



الجمهورية العربية السورية
رئاسة الجمهورية
هيئة الموسوعة العربية



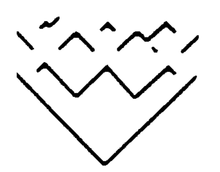
منتدى اقرأ الثقافي

www.iqra.ahlamonada.com



المجلد الرابع

أمراض جهاز التنفس



الجمهورية العربية السورية
رئاسة الجمهورية
هيئة الموسوعة العربية

الموسوعة الطبية المتخصصة

المجلد الرابع

أمراض جهاز التنفس

لمحة تشريحية وفيزيولوجية عن جهاز التنفس

يوسف مخلوف

تحتاج خلايا الجسم إلى الأكسجين من أجل تفكيك الأغذية، وتحرير الطاقة، والوظيفة الأساسية لجهاز التنفس respiratory system هي الحصول على الأكسجين وطرح ثاني أكسيد الكربون الناجم عن التفاعلات الأيضيّة في الجسم. يشمل جهاز التنفس قسماً ناقلاً للهواء (ممرات الهواء) وقسماً تنفسياً تحصل فيه مبادلة ثاني أكسيد الكربون الدموي بالأكسجين الموجود في الهواء.

يشمل القسم الناقل - الذي يوصل الهواء إلى الرئتين- الأنف والبلعوم والحنجرة والرغامى والقصبات. وحين مرور الهواء في هذه الأعضاء يتعرض للتصفية، والترطيب، والتسخين أو التبريد.

أما القسم التنفسي فيشمل الرئتين lungs مع الغشاء المضاعف الذي يغلف كلاً منهما والمعروف باسم الجنبة pleura. تتفرع الطرق الهوائية داخل الرئتين بشكل متكرر حتى تنتهي بالأسناخ alveoli التي تكون وثيقة الصلة بالشعيرات الرئوية pulmonary capillaries؛ وفي هذا المستوى يحصل التبادل الغازي. وتتطلب آليات التنفس عمل عضلات التنفس والقفص الصدري.

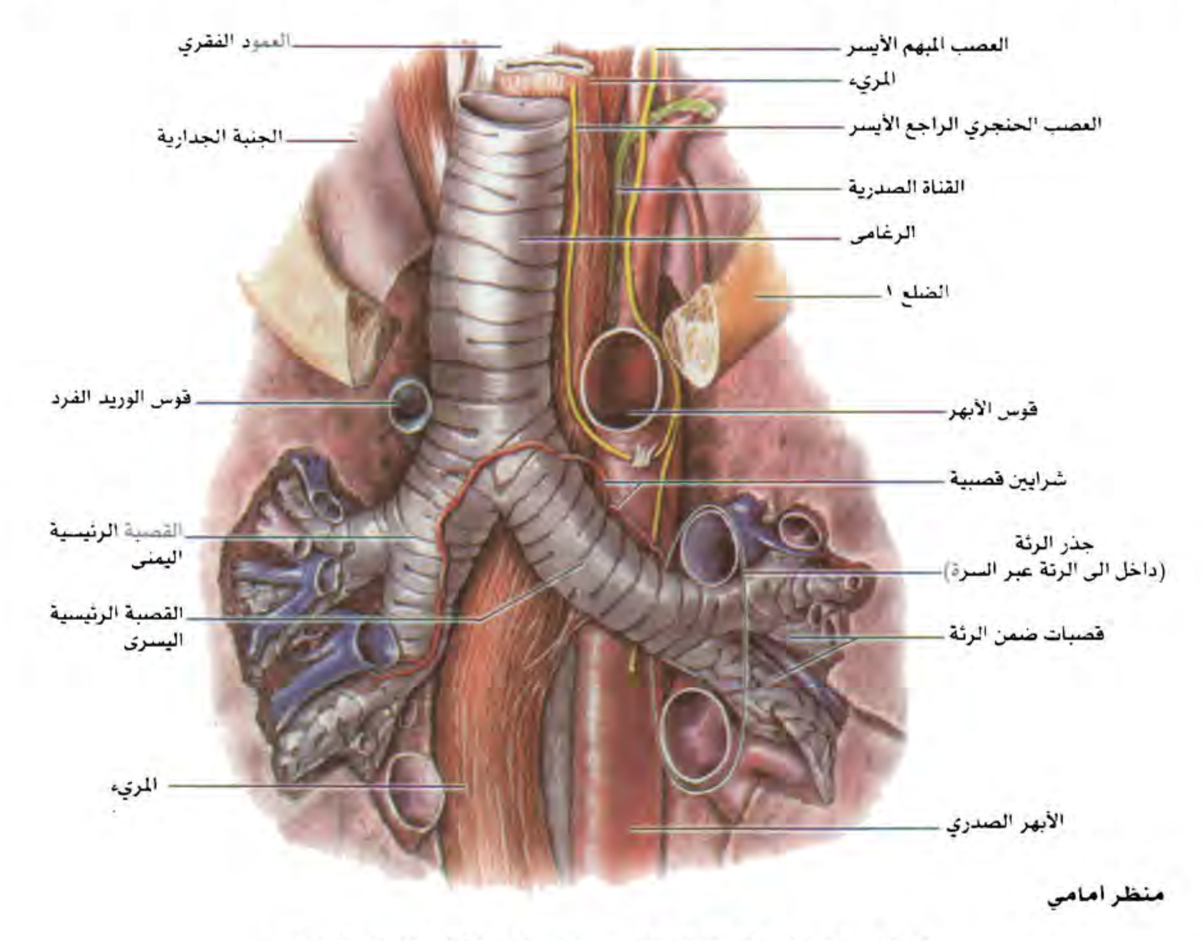
ويقتصر البحث هنا على أعضاء جهاز التنفس في الصدر: الرغامى والقصبات والرئتين والجنبتين، مع القفص الصدري والعضلات التنفسية.

يشير مصطلح التنفس respiration إلى مجموع العمليات التي تفضي إلى التبادل الغازي بين الجو وخلايا الجسم. وتشمل هذه العمليات:

١- دخول الهواء إلى الرئتين وخروجه منهما، وهو ما يعرف أيضاً باسم التهوية ventilation (breathing).

٢- تبادل الغازات بين الدم وهواء الرئتين.

٣- نقل الغازات عبر الدم إلى خلايا الجسم، حيث يتم

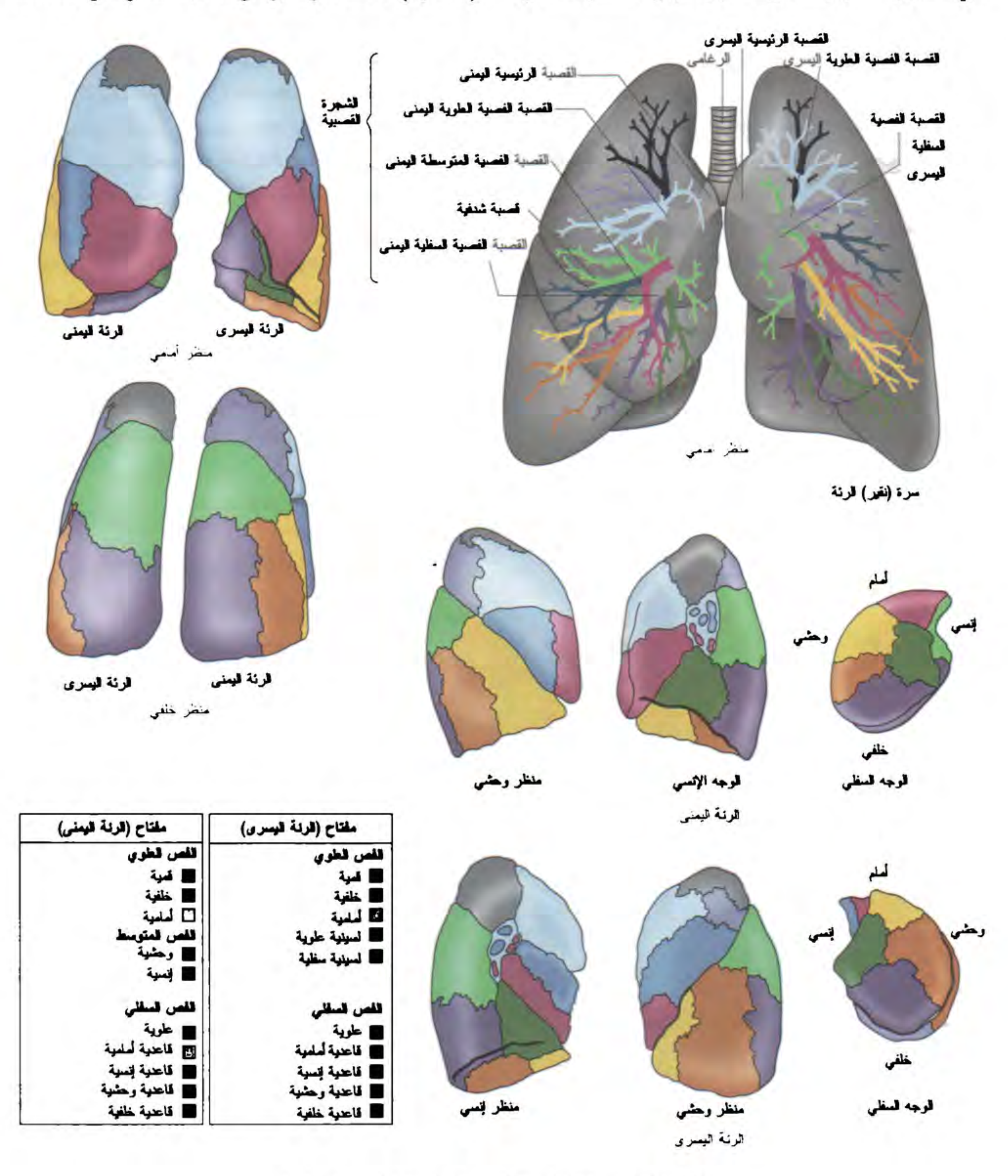


الشكل (١) الرغامى في العنق والصدر. البنى العميقة في المنصف العلوي

تبادل الغازات بين الدم وهذه الخلايا.

أولاً- الرغامى

تشكل الرغامى trachea أنبوباً مرناً، يتوضع أمام المريء في العنق والصدر، يمتد من مستوى النهاية السفلية للفقرة الرقبية السادسة حتى مستوى الزاوية القصية (مستوى القرص بين الفقرتين الصدريتين الرابعة والخامسة، حيث تنتهي الرغامى منقسمة إلى قصبتين رئيسيتين يمنى ويسرى (الشكل١). تتألف الرغامى من ١٥-٢٠ **حلقة رغامية** tracheal



مفتاح (الرئة اليسرى)	مفتاح (الرئة اليمنى)
الفص العلوي	الفص العلوي
قمية	قمية
خلفية	خلفية
أمامية	أمامية
لسينية علوية	الفص المتوسط
لسينية سفلية	وحشية
	إنسية
الفص السفلي	الفص السفلي
علوية	علوية
قاعدية أمامية	قاعدية أمامية
قاعدية إنسية	قاعدية إنسية
قاعدية وحشية	قاعدية وحشية
قاعدية خلفية	قاعدية خلفية

الشكل (٢) الشجرة الرغامية القصبية والشدف القصبية الرئوية

ring متوضعة بعضها فوق بعض، شكل كل منها كحدوة الحصان، مكونة من غضروف زجاجي. تكون الحلقات الرغامية غير مكتملة في الخلف، وتشغل الفجوة الخلفية لهذه الحلقات الرغامية **العضلة الرغامية** trachealis muscle التي هي عضلة ملساء تمتد على شكل جسر بين نهايات الحلقات في الخلف. يبلغ طول الرغامى لدى البالغين نحو ١٢,٥سم، ويبلغ قطرها نحو ٢,٥سم، ويعادل قطرها عند الأطفال قطر قلم الرصاص.

تنقل الرغامى الهواء إلى الرئتين ومنهما، وتقوم ظهارتها بدفع المخاط المحمل بالأنقاض نحو البلعوم كي يتم ابتلاعه أو طرده نحو الخارج.

ثانياً- القصبات

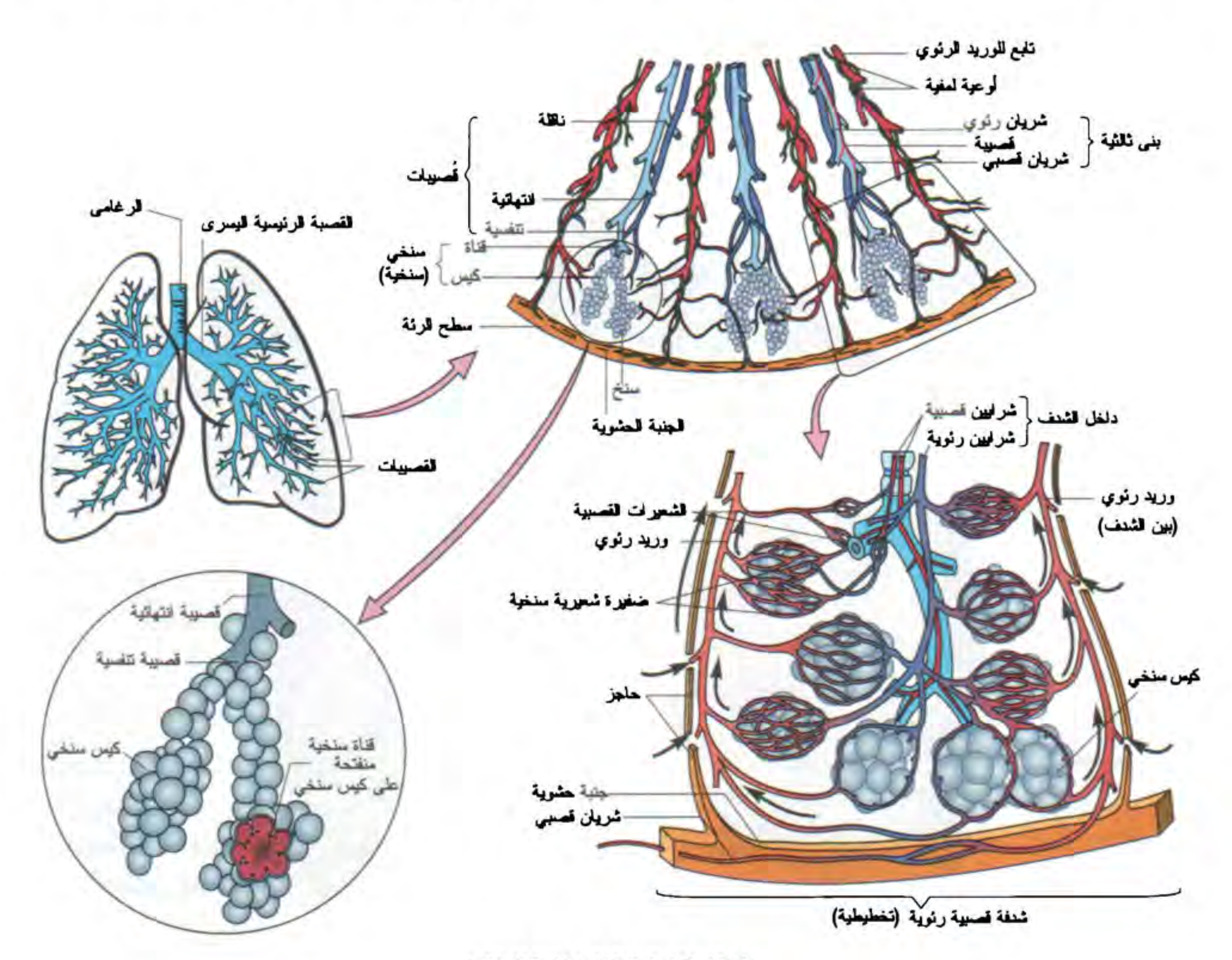
تنتهي الرغامى منشعبة في مستوى الزاوية القصية إلى **قصبتين رئيسيتين (أوليّتين)** main (primary) bronchi، (قصبة لكل رئة) تسيران نحو الأسفل والوحشي لتدخلا الرئتين من سرتيهما (الشكل ٢):

- **القصبة الرئيسية اليمنى** right main bronchus وهي ذات مسار أكثر شاقولية من القصبة الرئيسية اليسرى، وتذهب مباشرة إلى سرة الرئة اليمنى.

- أما **القصبة الرئيسية اليسرى** left main bronchus فتسير نحو الأسفل والوحشي، متوضعةً تحت قوس الأبهر: كي تصل سرة الرئة اليسرى. تنقسم كل قصبة رئيسية إزاء سرة الرئة إلى **قصبات فصية** lobar bronchi عددها ثلاث في اليمين واثنتان في اليسار، يختص كل منها بفص من فصوص الرئة. تنقسم كل قصبة فصية إلى **قصبات شدفية** segmental bronchi (قصبات ثالثية) متعددة تخص الشدف القصبية الرئوية.

تتصف الشدف القصبية الرئوية bronchopulmonary segments **بالصفات الآتية** (الشكل ٢):

١- هي قطع من الرئة ذات شكل هرمي، تتجه قممها نحو



الشكل (٣) البنية الداخلية للرئتين

جذر الرئة، وتتجه قواعدها نحو السطح الجنبي.

٢- تفصلها عن الشدف المجاورة حواجز مكونة من نسيج ضام.

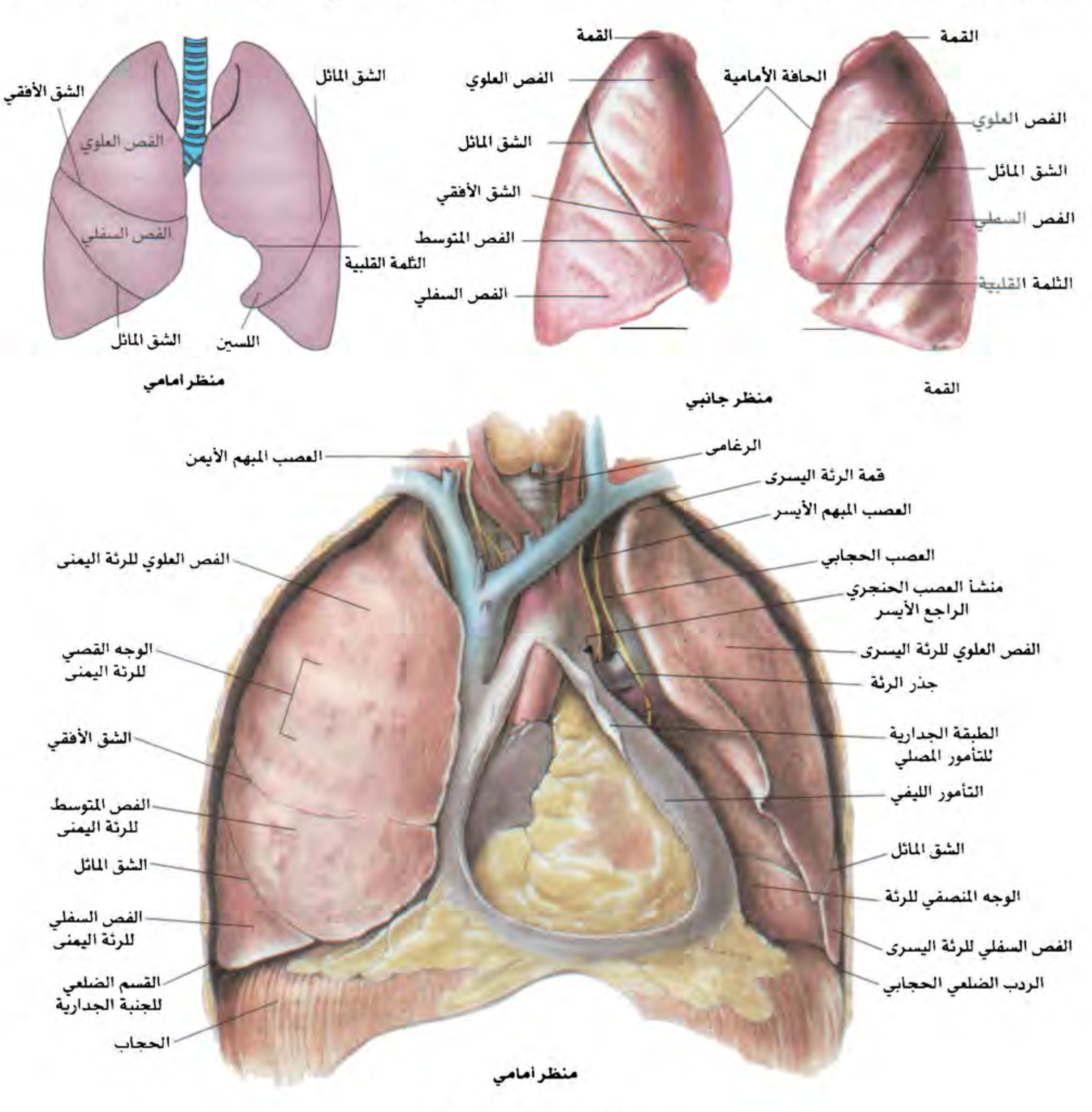
٣- لكل منها - وبشكل مستقل- قصبة شدفية وفرع ثالثي من الشريان الرئوي.

٤- تسمى تبعاً للقصبات الشدفية الخاصة بهذه الشدف.

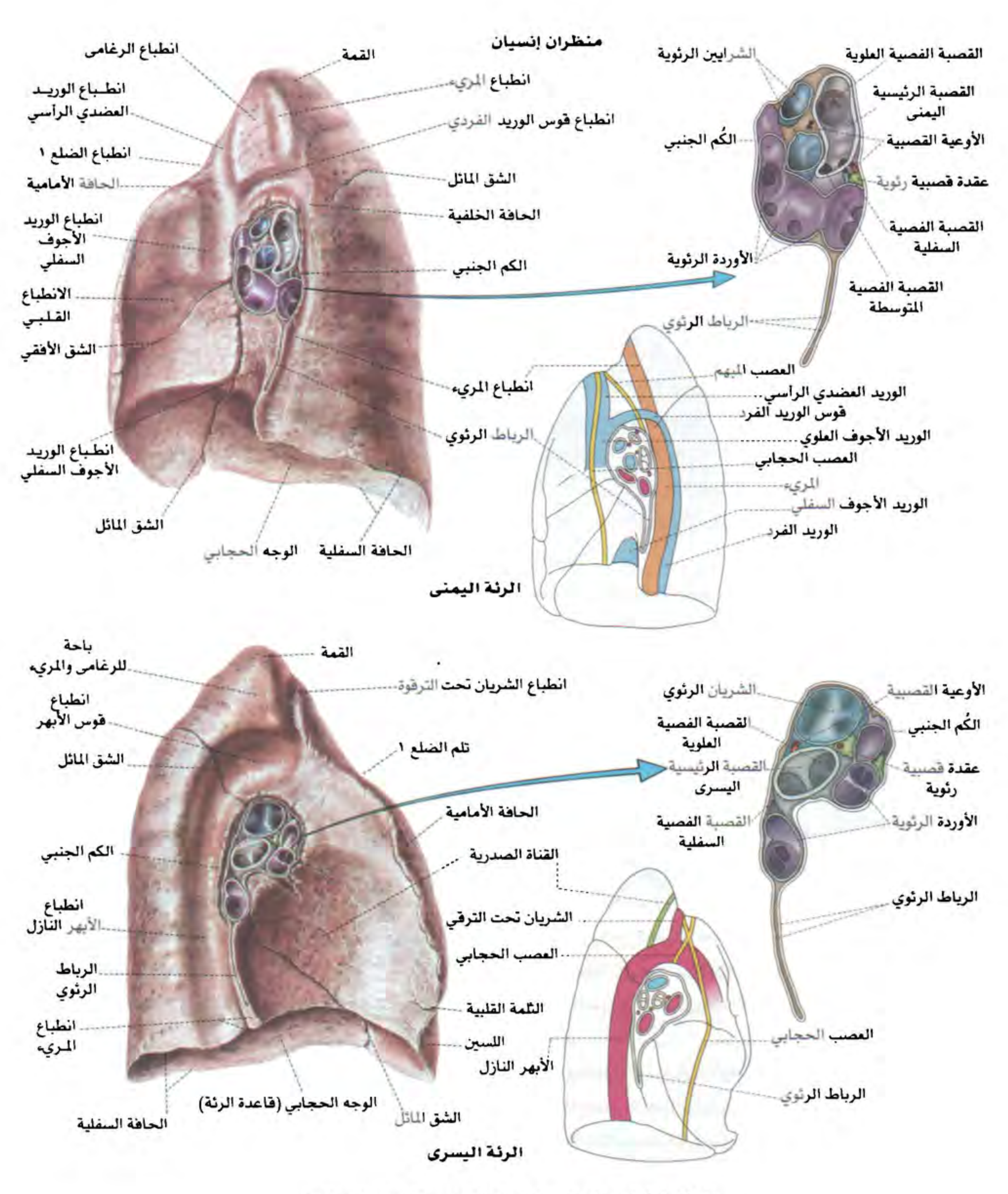
٥- يمكن استئصالها جراحياً بشكل مستقل عما سواها.

٦- عددها المعتاد ١٨-٢٠ (١٠ في الرئة اليمنى و ٨-١٠ في الرئة اليسرى؛ تبعاً للاتحاد بين الشدف).

وفيما بعد الفروع المباشرة للقصبات الفصية -أي فيما بعد القصبات الشدفية - يوجد ٢٠-٢٥ جيلاً من تفرعات تنتهي أخيراً **بالقصيبات الانتهائية** terminal bronchioles (الشكل٣). تتفرع من كل قصيبة انتهائية **قصيبات تنفسية** respiratory bronchioles تتفرع من كل منها **قنوات سنخية** alveolar ducts تنشأ من كل منها **أكياس سنخية** alveolar sacs تنفتح عليها الأسناخ. **السنخ الرئوي** pulmonary alveolus **هو الوحدة البنيوية الأساسية للتبادل الغازي في الرئة**. تستمر الأسناخ الجديدة بالتطور حتى نحو السنة



الشكل (٤) الوجهان القصيان للرئتين



الشكل (٥) الوجهان المنصفيان للرئتين وسرتا (نقيرا) الرئتين

الثامنة من العمر، حين يوجد منها نحو ٣٠٠ مليون سنخ.

ثالثاً- الرئتان

الرئتان lungs (الأشكال من ٢-٥) عضوان حيويان للتنفس، وظيفتهما الأساسية أكسجة الدم، وذلك نتيجة الصلة الوثيقة التي تحصل بين الهواء المستنشق والدم الوريدي الموجود في الشعيرات الرئوية. تكون رئتا الأشخاص الأحياء في الحالة الطبيعية خفيفتين وناعمتين وإسفنجيتين تشغلان الجوفين الرئويين في جوف الصدر.

وهما أيضاً مرنتان وذواتا ارتدادية (رجوعية) recoil تبلغ نحو ثلث حجمهما. يفصل المنصف mediastinum الرئتين إحداهما عن الأخرى، وترتبط كل منهما به بوساطة جذري الرئتين roots of the lungs اللذين يضمان القصبتين الرئيستين (والأوعية القصبية المرافقة)، والشريانين الرئويين، والأوردةَ الرئوية: العلويَ والسفلي في كل جانب، والضفيرتين العصبيتين الرئويتين (وفيهما ألياف ودية، ولاودية، وواردة حشوية)، وأوعيةً لمفية.

سرة (نقير) الرئة hilum of the lung هي منطقة إسفينية الشكل، تقع على الوجه الإنسي لكل من الرئتين، حيث تدخل البنى المشكِّلة لجذر الرئة وتخرج منها.

تقسم الرئتان إلى فصوص lobes بثلاثة شقوق: أفقيان ومائل. تحوي الرئة اليمنى ثلاثة فصوص، وتحوي الرئة اليسرى فصين، وقد يصادف في الرئة شق إضافي، أو يغيب أحد الشقوق؛ ممّا يعدِّل عدد الفصوص. الرئة اليمنى أكبر من الرئة اليسرى وأثقل، لكنها أقصر وأعرض لأن قبة الحجاب اليمنى أعلى، ولاندفاع القلب والتأمور نحو اليسار. الحافة الأمامية للرئة اليمنى مستقيمة نسبياً. ويوجد على الحافة الأمامية للرئة اليسرى **ثلمة قلبية** cardiac notch عميقة، ناجمة عن انزياح قمة القلب إلى الجانب الأيسر.

توصف لكل من الرئتين المعالم الآتية:

- **قمة** apex تصعد ضمن جذر العنق فوق مستوى الضلع الأولى، وتغطيها الجنبة الرقبية.
- **ثلاثة وجوه** surfaces (ضلعي، ومنصفي، وحجابي).
- **ثلاث حواف** borders (أمامية، وسفلية، وخلفية).

الوجه الضلعي costal surface واسع وناعم ومحدب. وهو يجاور الجنبة القصية وأجسام الفقرات الصدرية في قسمه الخلفي.

والوجه المنصفي mediastinal surface مقعَّر الشكل. ويتضمن السرة، وجذر الرئة الذي تشكل الجنبة حوله الكُم الجنبي المحيط بالجذر. يرى أيضاً على الوجه المنصفي للرئة اليسرى انطباع على شكل ميزابة واضحة ومتواصلة **يشغلها قوس الأبهر والأبهر (الصدري) النازل.**

ويشكِّل **الوجه الحجابي** diaphragmatic surface -الذي يكون أيضاً مقعراً- **قاعدةَ الرئة** base of the lung التي تستقر على قبة الحجاب.

تمثل **الحافة الأمامية للرئة** anterior border of the lung مكان التقاء وجهي الرئة الضلعي والمنصفي، وهي تتراكب على القلب؛ وتحيط **الحافة السفلية** inferior border بالوجه الحجابي للرئة، وتفصل هذا الوجه عن الوجهين الضلعي والمنصفي. أما **الحافة الخلفية** فتتشكل من التقاء وجهي الرئة الضلعي والمنصفي.

تكون الرئتان في الأطفال والأشخاص غير المدخنين الذين يعيشون في بيئة نظيفة خالية من الملوثات بلون أحمر وردي خفيف. وتكونا سوداوين ومرقشتين على العموم في معظم الأشخاص الذين يعيشون في المناطق العمرانية أو الزراعية -ولاسيما المدخنين- بسبب تراكم جزيئات الفحم والغبار الموجودة في الهواء واستنشاق المخرشات الموجودة في التبغ.

رابعاً- الجنبتان

يغلِّف كلاً من الرئتين ويحتبسها كيس جنبي زلالي يتألف من **غشاءين** متواصلين أحدهما مع الآخر، وهما: الجنبة الحشوية visceral pleura التي تغلف وجوه كل من الرئتين مشكِّلةً سطح الرئة الخارجي اللماع، والجنبة الجدارية parietal pleura التي تبطن الجوفين المحتويين على الرئتين (الشكلان ٦ و١٠).

يحوي **الجوف الجنبي** pleural cavity -الذي هو حيِّز كامن بين طبقتي الجنبة - طبقةً رقيقة من **سائل جنبي مصلي** serous pleural fluid، يرطِّب السطوح الجنبية، ويسمح لطبقتي الجنبة بانزلاق إحداهما على الأخرى انزلاقاً ناعماً في أثناء التنفس. كما يعمل توتره السطحي على توفير التصاق يبقي سطح الرئة بتماس جدار الصدر؛ وبالتالي تتمدد الرئة، وتمتلئ بالهواء حينما يتسع الصدر مع استمرار حدوث الانزلاق، مثلما تفعل طبقة من الماء بين لوحي زجاج.

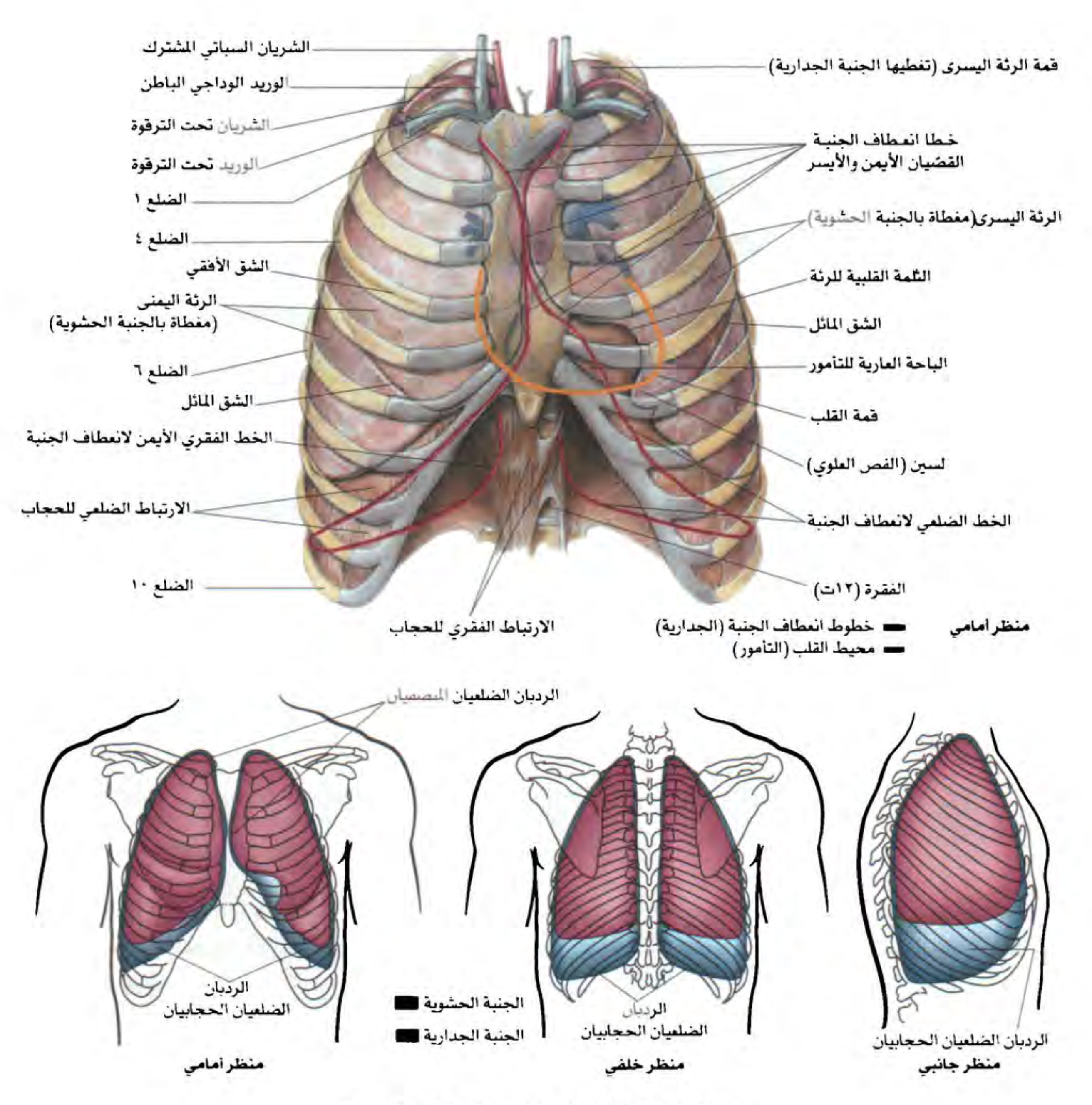
تبطِّن **الجنبة الجدارية** الجوفين الرئويين، إذ تلتصق بالجدار الصدري والمنصف والحجاب، وتتواصل الجنبة الحشوية مع الجنبة الجدارية في **سرة الرئة.**

خامساً- اوعية الرئتين وأعصابهما

١- الشريانان الرئويان: لكل من الرئتين شريان رئوي كبير يمدها بالدم ووريدان رئويان يصرفان الدم منها. ينشأ **الشريانان الرئويان الأيمن والأيسر من الجذع الرئوي** pulmonary trunk (القادم من البطين الأيمن)، ويحملان الدم القليل الأكسجة (الوريدي) لأجل أكسجته.

٢- الأوردة الرئوية: يوجد **وريدان رئويان** pulmonary veins في كل جانب، وهما يحملان الدم المؤكسج جيداً (الشرياني) من الرئتين إلى الأذينة اليسرى.

٣- التصريف اللمفي: تتمتع الرئتان بتصريف لمفي غزير **(الشكل٧)**. تتصل **الضفائر اللمفية الرئوية** فيما بينها بحرية. تقع **الضفيرة اللمفية السطحية** (تحت الجنبية)

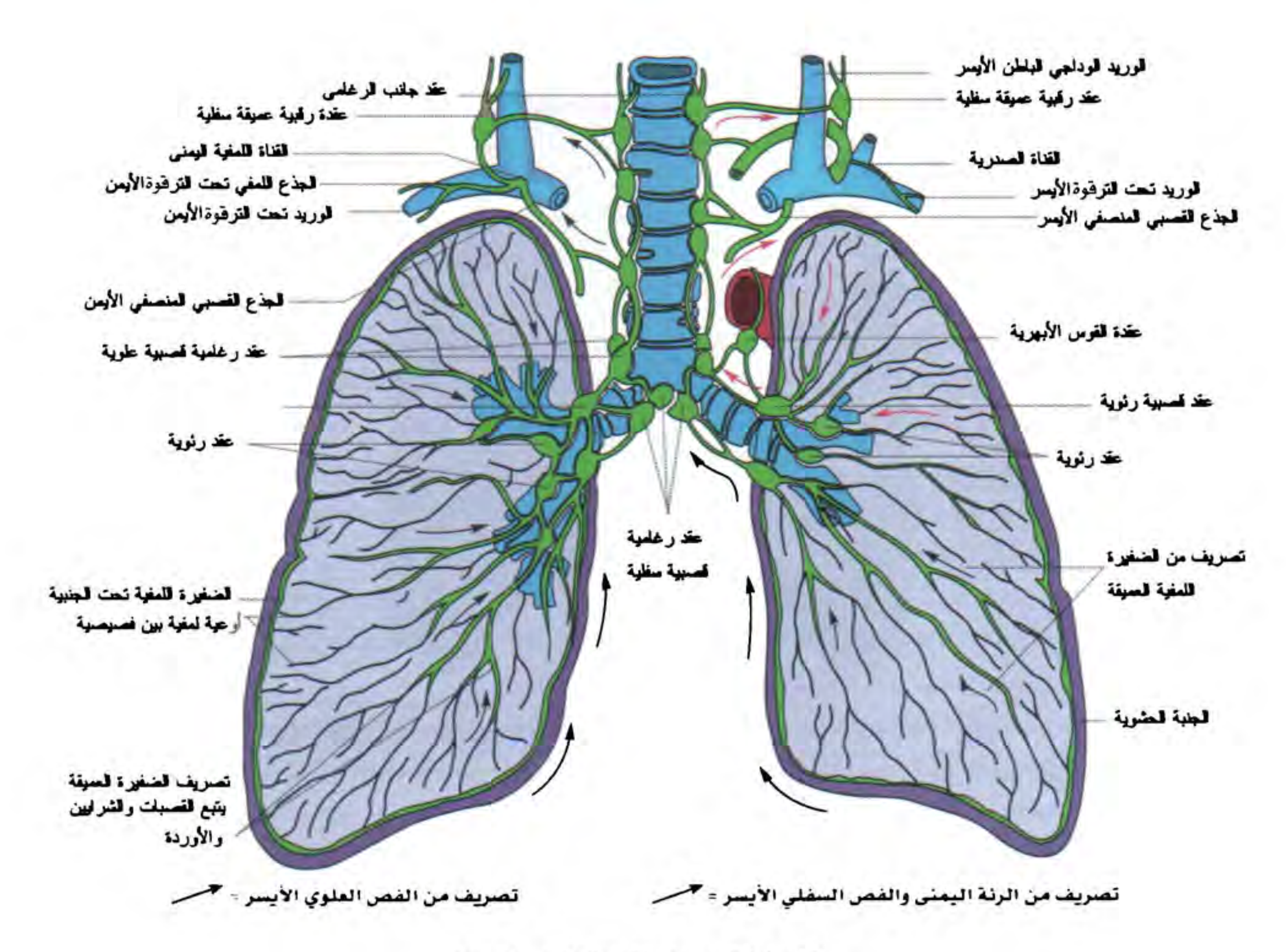


الشكل (٦) علاقة الرئتين والجنبتين بالقفص الصدري

superficial (subpleural) lymphatic plexus إلى العمق من الجنبة الحشوية، وتصرِّف لمف متن (برنشيم) الرئة والجنبة الحشوية. تُنزح الأوعية اللمفية السطحية إلى **العقد اللمفية** الكائنة في سرة الرئة.

وتقع **الضفيرة اللمفية العميقة** deep lymphatic plexus في الطبقة تحت المخاطية للقصبات وفي النسيج الضام حول القصبات، وهي معنية على نحو أساسي بتصريف لمف البنى المشكِّلة لجذر الرئة. تنزح الأوعية اللمفية من هذه الضفيرة العميقة أيضاً إلى العقد اللمفية السرية. ويتم -عبر هذه العقد الأخيرة- نزح لمف الضفيرتين اللمفيتين السطحية والعميقة إلى **العقد اللمفية الرغامية القصبية** tracheobronchial lymph nodes المتوضعة حول انشعاب الرغامى والقصبتين الرئيسيتين.

٤- الأعصاب: تستمد الرئة والجنبة الحشوية **أعصابهما** في كل جانب من الضفيرة الرئوية الواقعة أمام جذر الرئة وخلفها. تحوي هذه الشبكات من الأعصاب في كل من الجانبين أليافاً لاودية تصدر عن **العصب المبهم** vagus nerve وأليافاً ودية تصدر عن **الجذع الودي** sympathetic trunk. تقع



الشكل (٧) التصريف (النزح) اللمفي للرئتين

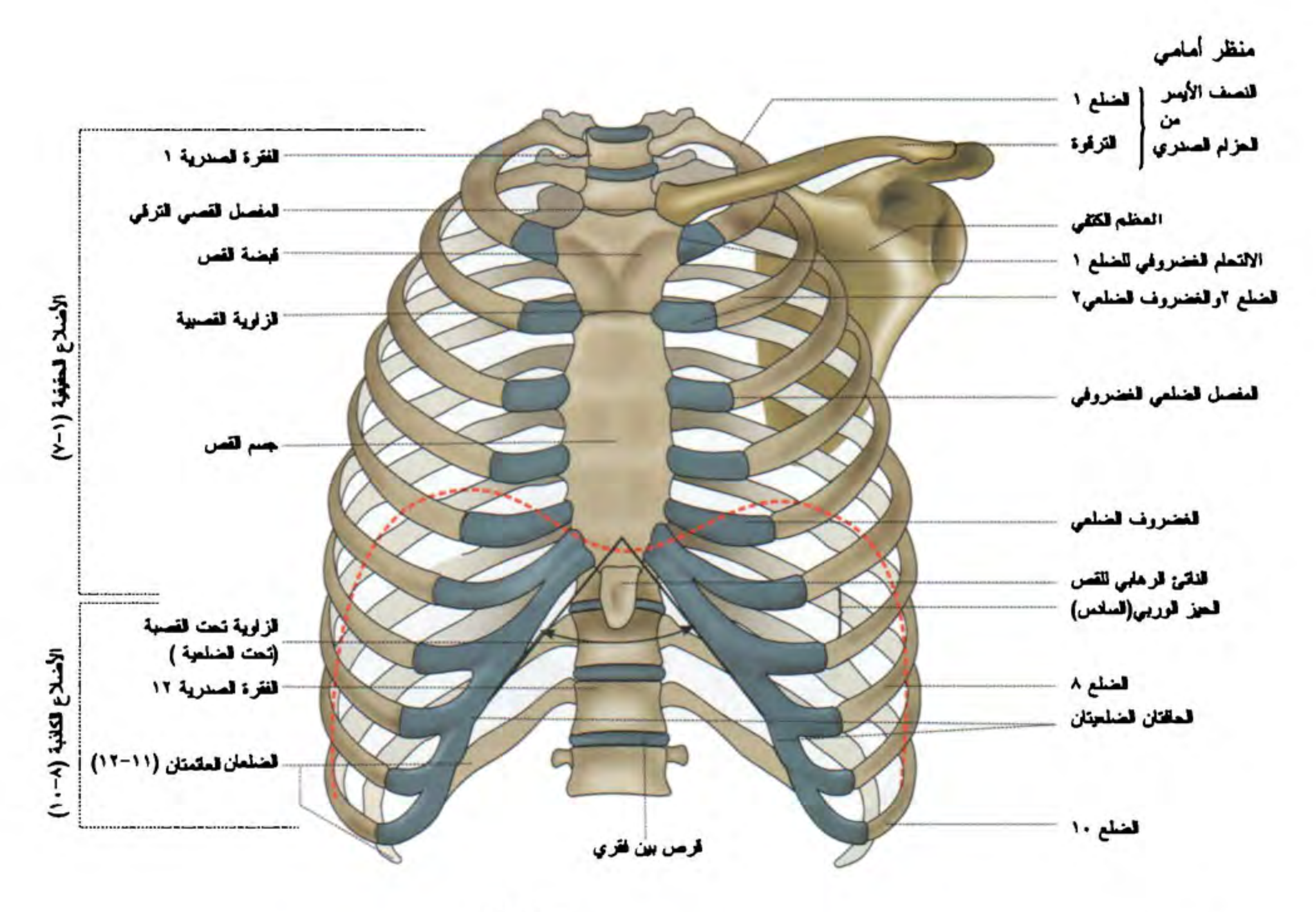
خلايا العقد اللاودية parasympathetic ganglion cells (الأجسام الخلوية للعصبونات اللاودية بعد العقدية) ضمن الضفائر الرئوية pulmonary plexuses وعلى طول فروع الشجرة القصبية. أما خلايا العقد الودية sympathetic ganglion cells (الأجسام الخلوية للعصبونات الودية بعد العقدية) فتقع في **العقد الودية جانب الفقرية للجذعين الوديين** paravertebral sympathetic ganglia of sympathetic trunks.

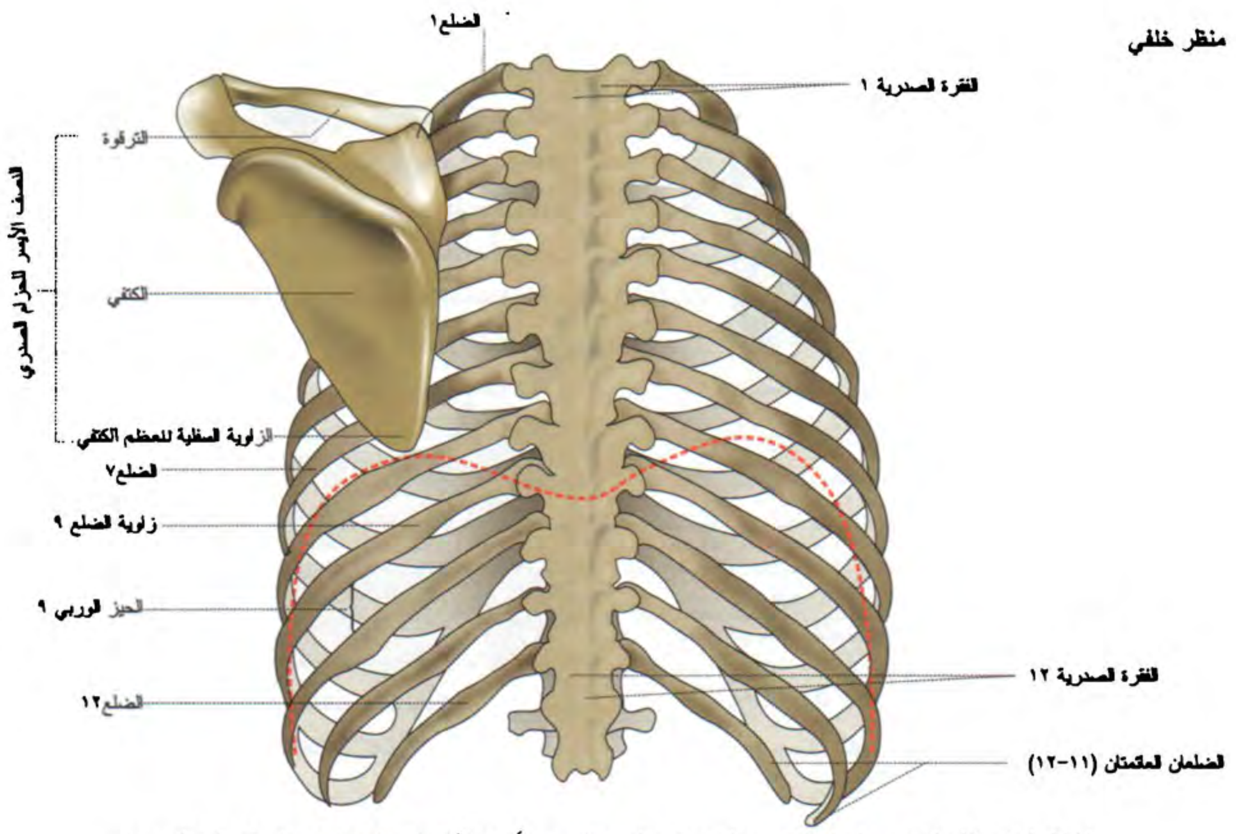
الألياف اللاودية القادمة من العصبين المبهمين ألياف محركةٌ للعضل الأملس في الشجرة القصبية (**مقبِّضة للقصبات** bronchoconstrictor)، ومثبطةٌ للأوعية الرئوية (**موسِّعة للأوعية** vasodilator)، وحاثة للغدد على الإفراز (**محركة إفرازية** secretomotor).

أما الألياف الواردة الحشوية الانعكاسية للعصب المبهم فتتوزع على:

- المخاطية القصبية، وهي معنية على الأرجح بحس اللمس لأجل منعكس السعال.
- والعضلات القصبية، ومن المحتمل أنها تتدخل في استقبال (تلقي) المطّ (الشد).
- والشرايين الرئوية، إذ تعمل مستقبلاتٍ ضغطيةً (مستقبلات حساسة للضغط الدموي).
- والأوردة الرئوية، إذ تعمل مستقبلاتٍ كيميائيةً (مستقبلات حساسة لمستويات غازات الدم).
- ترافق الألياف الواردة الحشوية - التي تتوسط دفعات تلقي الأذية nociceptive impulses (دفعات تتولد استجابةً لنبهات الأذية) المنطلقةُ من القصبات- الأليافَ الودية: في حين ترافق الأليافُ المثيلة المنطلقة من الرغامى الأليافَ نظيرة الودية للعصب المبهم. والأليافُ الودية أليافٌ **موسعة للقصبات** bronchodilator، **ومقبضة للأوعية** vasoconstrictor، ومثبِّطة لإفراز الغدد في الشجرة القصبية.

تستمد الجنبة الجدارية أعصابها من الأعصاب الوربية، والحجابيين. تنقل الأعصاب الوربية والحجابيان حس





الشكل (٨) هيكل الصدر. يشمل القفص الصدري واثني عشر زوجاً من الأضلاع والغضاريف الضلعية، واثني عشر فقرة صدرية. يشير الخط الأحمر المنقط إلى موقع الحجاب الحاجز الذي يفصل بين جوفي الصدر والبطن

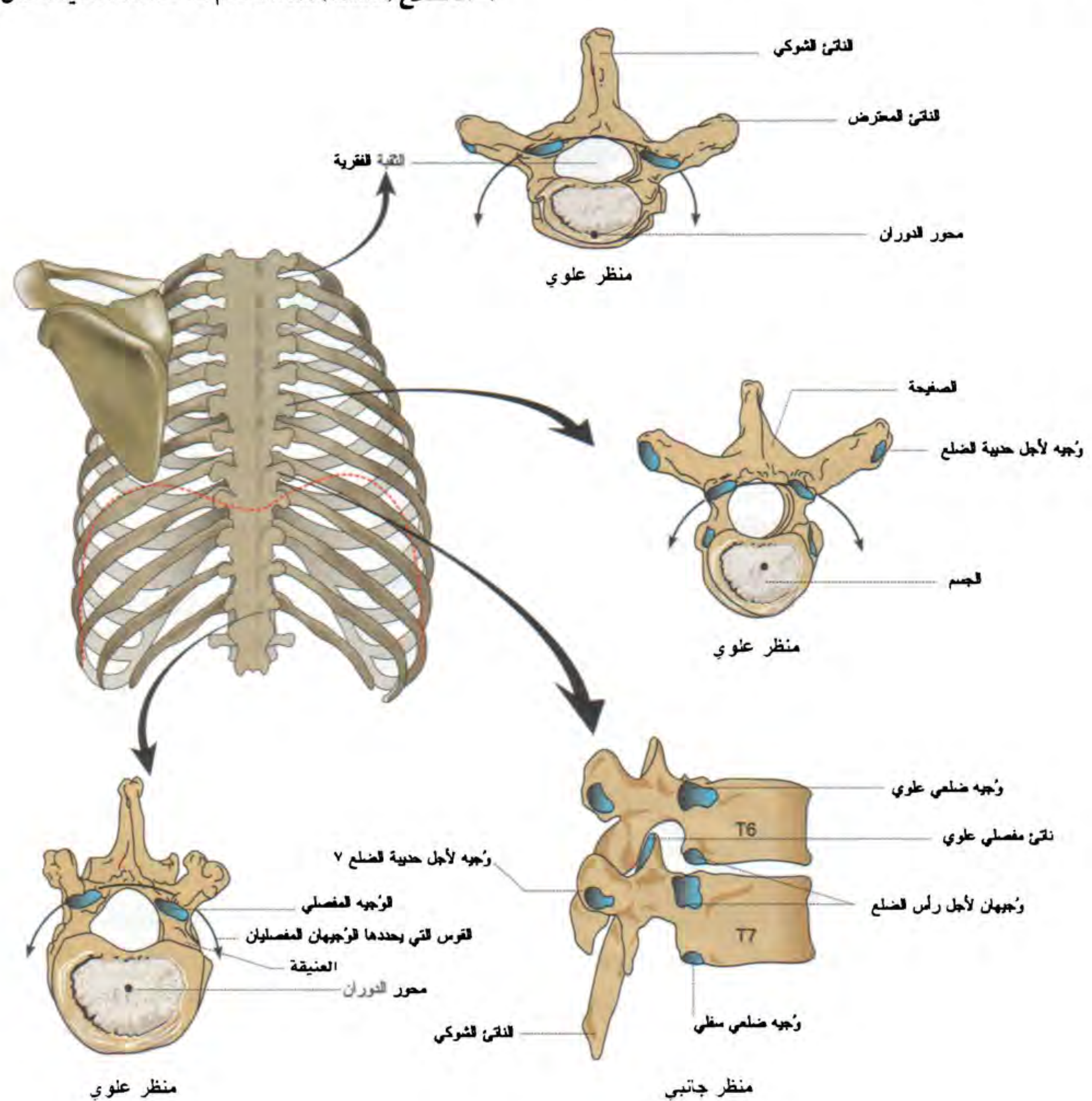
اللمس والألم. أما الجنبة الحشوية فهي غير حساسة للألم؛ لأنها غير مزوّدة بأعصاب للحس العام.

سادساً- القفص الصدري

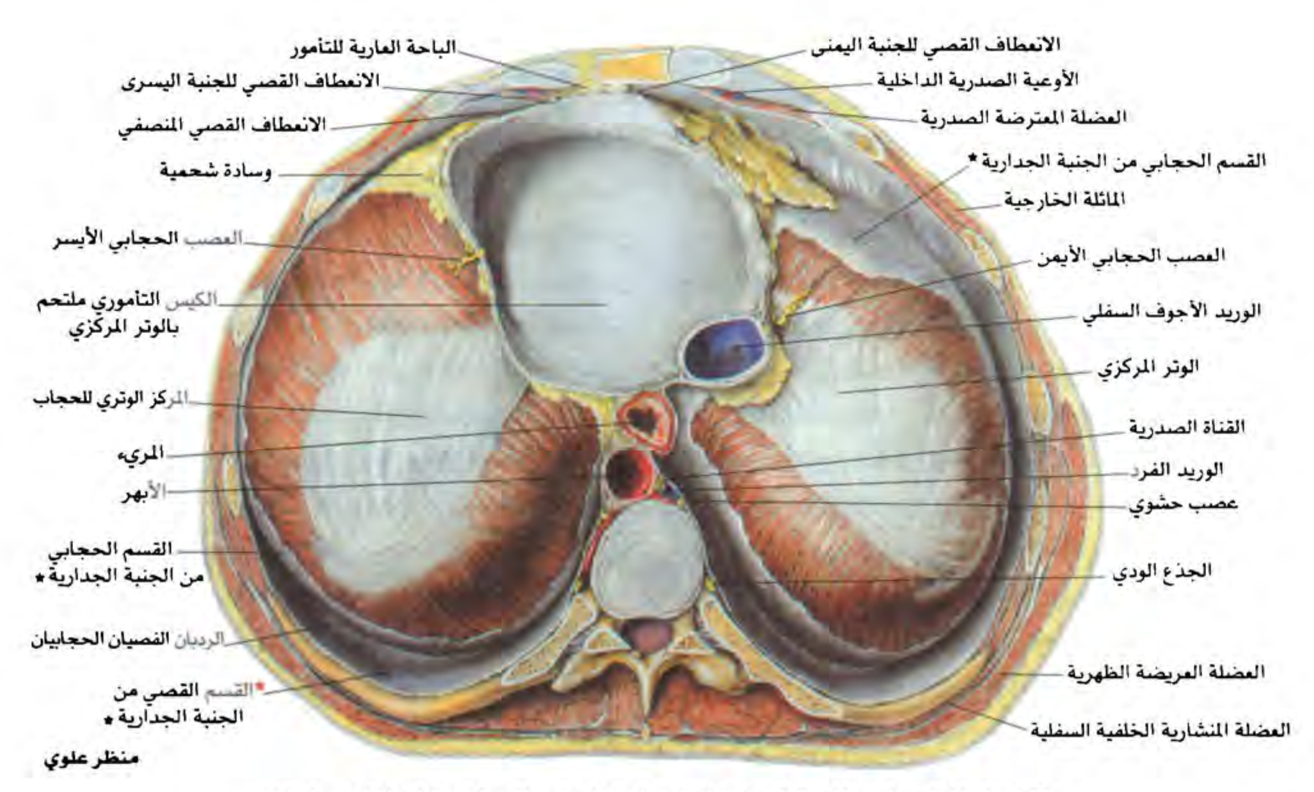
يتألف القفص الصدري thoracic cage من بنى عظمية وغضروفية تحيط بجوف الصدر. ويتكوّن هيكله من ١٢ زوجاً من الأضلاع والغضاريف الضلعية وعظم القص و ١٢ فقرة صدرية (الشكل ٨). يشكل مجموع القفص الصدري والجلد واللفافات والعضلات جدارَ الصدر الذي يعمل على حماية محتويات جوف الصدر وبعض الأعضاء البطنية، ويكفل القيام بوظيفة التنفس الآلية. ومع كل تنفس تغيِّر عضلات جدار الصدر- بالتآزر مع عضلة الحجاب وعضلات جدار البطن- حجم جوف الصدر، فتزيد أولاً سعة الجوف سامحة بذلك للرئتين بالتمدد (الشهيق)، ويعقب ذلك نقص حجم الجوف نتيجة لارتخاء الجدار على نحو أساسي، الأمر الذي يجعل الرئتين تطردان الهواء (الزفير).

١- الأضلاع والغضاريف الضلعية:

أ- الأضلاع ribs (costae): عظام مسطحة منحنية تشكل



الشكل (٩) الفقرات الصدرية



الشكل (١٠) الحجاب، وقاعدة الجوفين الرئويين، والمنصف، والردبان الضلعيان الحجابيان

معظم القفص الصدري؛ ومن الملاحظ أنها خفيفة الوزن، لكنها ذات مرونة عالية (الشكل ٨). **وللأضلاع ثلاثة أنماط:**

- **الأضلاع الحقيقية** true ribs (costae verae) **(الأضلاع السبع الأولى)**: سميت كذلك: لأنها **ترتبط مباشرة** بالقص عبر غضاريفها الضلعية الخاصة بها.

- **الأضلاع الكاذبة** false ribs (costae spuriae) (الأضلاع **من الثامنة إلى العاشرة**): ينضم غضروف كل منها إلى غضروف الضلع الأعلى منها مباشرة؛ وبذلك يكون ارتباطها بالقص **ارتباطاً غير مباشر**.

- **الأضلاع العائمة** floating ribs (**الضلعان ١١ و١٢**): غضاريف هذه الأضلاع **ضامرة، وليس لها ارتباط** بالقص، بل **تنتهي في عضلات جدار البطن الخلفي**.

ب- الغضاريف الضلعية: تشكِّل امتداداً أمامياً للأضلاع، وتسهم في مرونة جدار الصدر (**الشكل ٨**). تزداد الغضاريف السبعة الأولى طولاً بالتدريج، ثم تتناقص أطوالها بعد ذلك تدريجياً.

٢- القصّ:

عظم مسطح متطاول يشكل أوسط القسم الأمامي من القفص الصدري. ويتكون من ثلاثة أقسام: القبضة والجسم والناتئ الرهابي (الشكل ٨).

يقع الناتئ الرهابي في مستوى الفقرة الصدرية العاشرة. يكون غضروفياً في الأطفال، لكنه يتعظم كثيراً أو قليلاً لدى البالغين فوق الأربعين من العمر.

٣- الفقرات الصدرية:

فقرات نموذجية من حيث احتواؤها أقواساً فقرية (الأقواس العصبية) وسبعة نواتئ من أجل الارتباطات العضلية والمفصلية (الشكل ٩).

سابعاً- العضلات التنفسية

أهم العضلات المعنية بوظيفة التنفس هي الحجاب والعضلات الوربية. وثمة عضلات أخرى في العنق وجدار البطن تسهم في بعض الحركات التنفسية.

١- الحجاب: يشكل الحجاب **diaphragm** طبقة عضلية وترية تشغل فتحة الصدر السفلية، وتفصل جوف الصدر عن جوف البطن، وهو عضلة الشهيق الرئيسية (الشكل ١٠). يتحدب الحجاب نحو الأعلى مشكّلاً قبتين يمنى ويسرى قد تبلغان في الزفير مستوى الضلع الخامسة (القبة اليمنى أعلى من القبة اليسرى). **يتألف الحجاب من قسمين: عضلي** يتوضع في **المحيط**، **وصفاقي** يتوضع في **المركز**.

تتقارب ألياف القسم العضلي باتجاه المركز؛ لترتكز على القسم الصفاقي الذي يشكل الوتر المركزي central tendon الذي له شكل ورقة البرسيم. تجتاز الحجاب بنى كثيرة تمتد بين الصدر والبطن، وأهمها الوريد الأجوف السفلي والمريء

والأبهر البطني.

٢- العضلات الوربية: تشغل العضلات الوربية intercostal muscles الفسحات الوربية (الفسحات ما بين الأضلاع)، **وتتوضع في ثلاث طبقات** الطبقة **السطحية مكونة من العضلات الوربية الخارجية**، والطبقة **المتوسطة** مكونة من **العضلات الوربية الداخلية**، والطبقة **الأعمق** مكونة من العضلات **الوربية البطانية**.

أ- العضلات الوربية الخارجية (١١ زوجاً): تشغل الفسحات الوربية، **تتواصل** هذه العضلات في الأسفل **بالعضلتين البطنيتين المائلتين الخارجيتين** في جدار البطن الأمامي الوحشي. ترفع العضلات الوربية الخارجية - **عضلات الشهيق**- الأضلاع.

ب- العضلات الوربية الداخلية (١١ زوجاً): تسير إلى العمق من العضلات الوربية الخارجية مشكّلة معها زوايا قائمة **(الشكل١١)**. وإلى الإنسي من الزوايا الضلعية في الخلف تحل محلّ العضلات الوربية الداخلية **الأغشية الوربية الداخلية**. تعمل هذه العضلات عند الحاجة إلى **زفير قوي**.

ثامناً- آليات التهوية

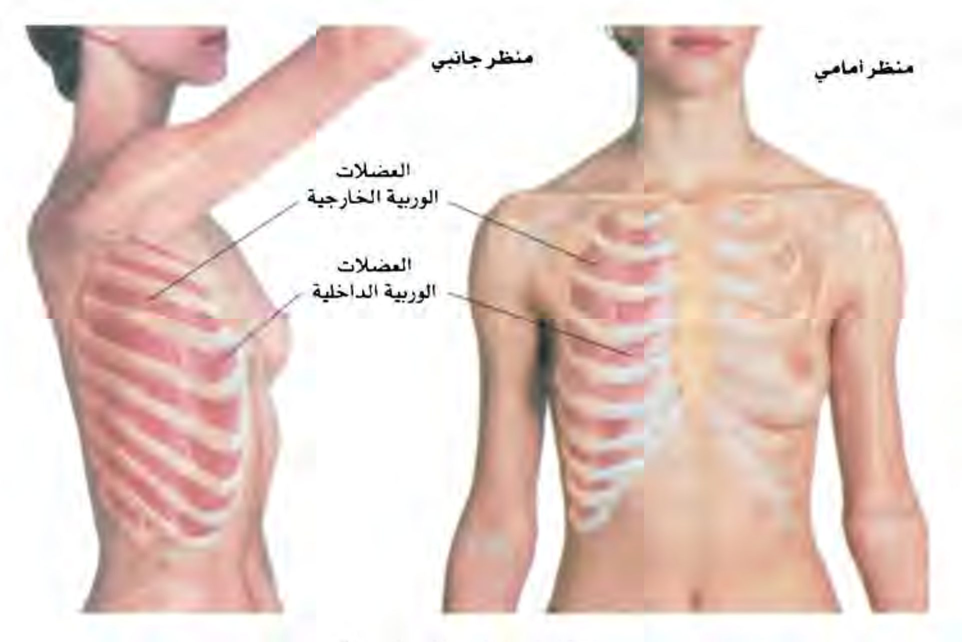
التهوية ventilation **أو التنفس** breathing هي العملية الآلية (الميكانيكية) التي تقود إلى تحرك الهواء من خارج الجسم إلى داخل الرئتين (إلى الأسناخ)، ومن داخل الرئتين إلى خارج الجسم. وهو **يشمل طورين: هما الشهيق** inspiration **والزفير** expiration .

١- الشهيق: يتم في أثناء الشهيق ورود الهواء إلى داخل **الرئتين**، وذلك تبعاً لمعادلة نقص ضغط الهواء الناجم عن كبر حجم جوف الصدر.

وهناك علاقة عكسية بين الضغط والحجم تنطبق على الهواء ضمن جوف الصدر. إذ ينقص الضغط حين يزداد حجم الجوف، ويرتفع الضغط حين نقص حجم الجوف. وهذا ما يحدث عند تحرك الهواء إلى داخل الرئتين وإلى خارجهما. فحين تقلص الحجاب وانخفاضه تتنبه **العضلات الوربية الخارجية** الكائنة بين الأضلاع: مما يؤدي إلى رفع الأضلاع والقص، فيزداد جوف الصدر اتساعاً. وينجم عن ذلك انخفاض الضغط داخله، وبالتالي يدفع الضغط الجوي الهواء إلى داخل الطرق الهوائية.

يرتبط توسع الرئة بحركات الأغشية الجنبية: إذ تبقى الجنبة الحشوية المحيطة بالرئة ملتصقة بالجنبة الجدارية، وذلك بسبب وجود طبقة رقيقة من سائل مصلي بين هاتين الجنبتين تعمل على شد الجنبتين الحشوية والجدارية إحداهما إلى الأخرى بحيث تبقيان متلاصقتين، وفي الوقت نفسه يمكن لهما أن تنزلقا إحداهما على الأخرى، الأمر الذي يجعل الجنبة الحشوية تتبع حركة الجنبة الجدارية.

وعلى الرغم من أن الأغشية الجنبية الرطبة تقوم بدور في توسيع الرئتين فإن السطوح الداخلية للأسناخ لها تأثير معاكس. إذ إن جذب جزيئات الماء هنا يولد قوة تسمى **التوتر السطحي** surface tension، قوةً تجعل نفخ الأسناخ صعباً، ويمكن لها في الواقع أن تدفع الأسناخ إلى الانخماص. غير أن خلايا سنخية معيّنة تصنع مزيجاً من **البروتينات**



الشكل (١١) العضلات الوربية

الشحمية lipoproteins يسمى الفاعل بالسطح (**سورفاكتانت** surfactant). يتم إفرازه ضمن الأحياز الهوائية السنخية باستمرار، وهو يُنقص نزوع الأسناخ إلى الانخماص، وخاصة عندما تكون حجوم الرئة صغيرة، ويسهّل على الجهود التنفسية نفخ الأسناخ. وتتضح أهمية السورفاكتانت في الدقائق الأولى بعد الولادة حين تنتفخ الرئتان أول مرة.

وحين يحتاج المرء إلى نفس أعمق يتقلص الحجاب والعضلات الوربية الخارجية بقوة أكبر. وهناك أيضاً عضلات إضافية، مثل الصدرية الصغيرة، والقصية الترقوية الخشائية، تشد الصدر نحو الأعلى والخارج موسّعة بذلك جوف الصدر ومنقصةً الضغط داخله.

٢- الزفير: تنجم القوة المسؤولة عن الزفير **expiration** الطبيعي عن **الارتداد المرن** elastic recoil والتوتر السطحي. تحوي الرئتان وجدار الصدر كمية كبيرة من النسيج المرن، ويؤدي توسع الرئة في أثناء الشهيق إلى تمطط هذا النسيج. كما أن الحجاب يضغط عند انخفاضه الأعضاء البطنية الواقعة تحته. وعندما يسترخي الحجاب والعضلات الوربية الخارجية عقب الشهيق تعمل الأنسجة المرنة على إرجاع الرئتين والقفص الصدري إلى وضعهما الأصلي. كما تعود الأعضاء البطنية بطريقة شبيهة إلى أوضاعها السابقة؛ دافعةً بالحجاب نحو الأعلى. وفي الوقت ذاته يُنقص التوتر السطحي - الذي يحدث بين السطوح الرطبة للبطانات السنخية- أقطارَ الأسناخ. ويزيد كل من هذه العوامل الضغط السنخي نحو ١مم زئبقاً فوق الضغط الجوي: الأمر الذي **يدفع بالهواء داخل الرئتين إلى خارج المسالك التنفسية**. ولذلك يوصف الزفير الطبيعي في **حالة الراحة** أنه **عملية منفعلة**.

وإذا أريد إجراء زفير أقوى مما في الحالة الطبيعية: أمكن تقليص **العضلات الوربية الداخلية** التي تعمل على شد الأضلاع والقص نحو الأسفل والداخل: مزيدةً بذلك الضغط داخل الرئتين. ويمكن أيضاً لعضلات جدار البطن - بما فيها المائلة الخارجية، والمائلة الداخلية، والمعترضة البطنية، والمستقيمة البطنية- أن تضغط أعضاء البطن نحو الداخل. وهكذا يمكن لعضلات جدار البطن أن ترفع الضغط في جوف البطن، فيندفع الحجاب نحو الأعلى ضاغطاً الرئتين.

ثمة حركات للهواء غير تنفسية، تحصل إضافة إلى التنفس. تستخدم هذه الحركات في تنظيف المجاري التنفسية، كما في السعال والعطاس، أو التعبير عن الانفعال، كما في الضحك والصراخ.

تاسعاً- حجوم الهواء التنفسي وسعاته

تحرك درجات التنفس المختلفة حجوماً مختلفة من الهواء إلى داخل الرئتين أو إلى خارجهما. يشير قياس التنفس spirometry إلى هذه الحجوم، ويسمح **بتحديد أربعة حجوم تنفسية** respiratory volumes مُمَيَّزة.

يطلق على **الشهيق الواحد مع الزفير التالي له اسم الدورة التنفسية** respiratory cycle. يبلغ **عدد دورات التنفس** في الدقيقة ١١-١٤ وسطياً.

يسمى **حجم الهواء الذي يدخل (أو يخرج)** في أثناء دورة تنفسية واحدة **الحجم الجاري (المدّي)** tidal volume. يبلغ حجم الهواء الذي يدخل في أثناء شهيق هادئ طبيعي واحد نحو **٥٠٠ مل**، ويخرج الحجم نفسه تقريباً في أثناء الزفير الهادئ الطبيعي. وهكذا يبلغ الحجم الجاري (المدّي) نحو ٥٠٠ مل.

وفي أثناء الشهيق القسري، تدخل الرئتين كمية من الهواء تضاف إلى هواء الحجم الجاري. يسمى هذا الحجم الإضافي **حجم الاحتياطي الشهيقي** inspiratory reserve volume، ويبلغ حده الأعظمي نحو **٣٠٠٠ مل**.

وفي أثناء **الزفير القسري** تستطيع الرئتان طرد نحو **١١٠٠مل** من الهواء زيادة على الحجم الجاري. تسمى هذه الكمية **حجم الاحتياطي الزفيري** expiratory reserve volume، غير أنه -وبعد أعظم زفير قسري- يبقى في الرئتين نحو ١٢٠٠مل من الهواء، وهذا ما يسمى **الحجم المتبقي (الثمالي)** residual volume.

يصادف الهواء المتبقي في الرئتين باستمرار، وبالتالي يختلط الهواء المستنشق الجديد دائماً مع الهواء الموجود أصلاً في الرئتين. وهذا ما يحول دون تقلب تركيزات الأكسجين وثاني أكسيد الكربون في الرئتين تقلباً كبيراً مع كل تنفس.

ينجم عن جمع اثنين أو أكثر من الحجوم التنفسية أربع **سعات تنفسية** respiratory capacities.

ينجم عن جمع حجم الاحتياطي الشهيقي (٣٠٠٠ مل) إلى الحجم الجاري (المدي) (٥٠٠ مل) وحجم الاحتياطي الزفيري (١١٠٠ مل) **السعةُ الحيوية** vital capacity (٤٦٠٠ مل) التي تمثل **الكمية العظمى من الهواء التي يمكن للشخص زفرها بعد أخذ أعمق نفس ممكن.**

يسمى مجموع الحجم الجاري (٥٠٠ مل) وحجم الاحتياطي الشهيقي (٣٠٠٠ مل) **السعة الشهيقية** inspiratory capacity (**٣٥٠٠ مل**): وهي **تمثل الحجم الأعظمي**

للهواء الذي يمكن للشخص أن يستنشقه تلو زفير هادئ.

وبطريقة شبيهة يشكل مجموع حجم الاحتياطي الزفيري (١١٠٠ مل) والحجم المتبقي (١٢٠٠مل) **السعة المتبقية الوظيفية** functional residual capacity (**٢٣٠٠ مل**) التي تمثل **حجم الهواء الذي يبقى في الرئتين عقب الزفير الهادئ.**

ويشكل مجموع السعة الحيوية والحجم المتبقي **السعة الرئوية الكلّية** total lung capacity نحو (**٥٨٠٠ مل**). تختلف هذه السعة الكلية بحسب العمر والجنس وحجم الجسم.

لا يبلغ بعض الهواء الذي يدخل السبيل التنفسي في أثناء التنفس الأسناخَ، بل يبقى منه نحو ١٥٠مل في المسالك الهوائية أي الرغامى والقصبات والقصيبات. ولما كان تبادل الغاز لا يحدث عبر جدران هذه المسالك: يقال عنها: **الحيز التشريحي الميت** anatomic dead space.

عاشراً- السيطرة العصبية الكيميائية على التنفس

من الممكن السيطرة على تواتر التنفس وعمقه على نحو واعٍ مؤقتاً، ولكنهما يخضعان على العموم لتنظيم مباشر تمارسه دفعات عصبية nervous impulses **لا إرادية**. وتخضع هذه الدفعات العصبية لعدد من عوامل ثانوية تشمل غازات الدم (O_2 و CO_2) ومستقبلات المطّ في عضلات التنفس.

تعرف المنطقة التي تتولد منها هذه الدفعات في الجملة العصبية باسم **مركز التنفس** respiratory center الذي يتوضع في كل من الجانبين الأيسر والأيمن في التشكيل الشبكي الكائن في جذع الدماغ. تتميز في مركز التنفس ثلاث مناطق ذات أهمية خاصة، هي: مركز النظمية النخاعي (البصلي) الكائن في النخاع المتطاول (البصلة)، ومركز تنظيم التنفس الكائن في الجسر، ومركز قطع النفس الكائن في الجسر أيضاً.

يشمل **مركز النظمية البصلي** medullary rhythmicity center مجموعتين من العصبونات التنفسية تمتدان على طول مجموعة تنفسية ظهرية ومجموعة تنفسية بطنية.

تتحكم **المجموعة التنفسية الظهرية** dorsal respiratory group بالنظم الأساسي للشهيق. ترسل عصبوناتها رشقات من دفعات تأمر الحجاب والعضلات الشهيقية الأخرى بالتقلص. تكون كل رشقة من الدفعات ضعيفة عند انطلاقها، وتزداد قوة في نحو ثانيتين، لتتوقف فجائياً. تزيد العضلات التنفسية التي تتقلص استجابةً للتنبيهات حجم الهواء الداخل إلى الرئتين زيادة ملحوظة. تبقى العصبونات غير فعالة في أثناء الزفير المنفعل، ثم ترسل رشقة أخرى من الدفعات التنفسية: مكررة دورة الشهيق والزفير.

وتكون **المجموعة التنفسية البطنية** ventral respiratory group ساكنة في أثناء التنفس الطبيعي، ولكن حين الحاجة إلى تنفس أقوى تولِّد بعض عصبوناتها دفعات تزيد الحركات الشهيقية.

ترسل عصبونات **مركز تنظيم سرعة التنفس** pneumotaxic center -الذي يقع في الجسر- دفعات تثبط الرشقات الشهيقية المتولدة من المجموعة التنفسية الظهرية. وبهذه الطريقة تسيطر عصبونات تنظيم مركز التنفس على سرعة التنفس. وعلى نحو أكثر تحديداً، عندما يكون التثبيط الذي يمارسه مركز تنظيم التنفس قوياً تكون الرشقات الشهيقية أقصر، فيزداد تواتر التنفس: وعندما يكون هذا التثبيط ضعيفاً تكون الرشقات الشهيقية أطول، فينقص تواتر التنفس.

أما **مركز انقطاع النفس** apneustic center -الواقع في الجسر- فيرسل دفعات منبِّهة إلى المجموعة التنفسية الظهرية تحدث جهوداً شهيقية مديدة ينجم عنها نمط من التنفس أعمق وأبطأ.

وثمة **مراكز دماغية عليا** higher brain centers تؤثر في التنفس. ففي حالات الألم والانفعال والإثارة (الضحك، الصراخ) تنشِّط المراكز الوطائية التهويةَ، وتعدلها نتيجة إرسال دفعات قوية إلى مراكز التنفس البصلية. وتمكن المراكز القشرية العليا من تعديل أنماط التنفس؛ إذ يمكن في التحكم الإرادي بالتنفس - كما في التكلم أو العزف على آلة نفخ أو السباحة - وقف التنفس زمناً قصيراً. لكن هذا التحكم الإرادي محدود.

حادي عشر- التبادلات الغازية السنخية

تدير **الأسناخ** alveoli العملية الحيوية لتبادل الغازات بين الهواء والدم. فالأسناخ أكياس هوائية بشكل عناقيد حول النهايات البعيدة لأضيق الأنابيب التنفسية التي هي القنوات السنخية. يتألف كل سنخ من حيز بالغ الصغر يحيط به جدار رقيق يفصله عن الأسناخ المجاورة. يتألف جدار السنخ من بطانة داخلية تشكلها ظهارةٌ رصفية بسيطة، وشبكةٌ كثيفة من شعيرات تبطِّنها أيضاً خلايا ظهارية رصفية بسيطة.

وثمة غشاءان قاعديان يلتحمان أحدهما بالآخر، ويفصلان بين طبقتي هذه الخلايا المسطّحة، وبالتالي تفصل الهواءَ في الأسناخ عن الدم في الشعيرة طبقتان من خلايا ظهارية وطبقةٌ مكونة من غشاءين قاعديين ملتحمين، ويشكل مجموع هذه الطبقات الثلاث **الغشاء التنفسي**

respiratory membrane الذي يتم عبره تبادل غازات الدم والهواء السنخي. يتم انتشار الغازات من مناطق التركيز العالي إلى مناطق التركيز المنخفض؛ وبالتالي يقرر ضغط الغاز سرعة انتشار هذه الغازات من منطقة إلى أخرى.

يتألف الهواء من ٧٨٪ نيتروجيناً، و٢١٪ أكسجيناً، و٠٤,٠٪ ثاني أكسيد الكربون. ويحوي الهواء أيضاً مقادير صغيرة من غازات أخرى ليست لها أهمية فيزيولوجية تذكر.

ففي مزيج الغازات -الهواء مثلاً- يسهم كل غاز بقسم من الضغط الكلي الذي يحدثه المزيج . ويسمى مقدار الضغط الذي يسهم به كل غاز **الضغط الجزئي** partial pressure لهذا الغاز.

يمكن لجزيئات الهواء أن تدخل في السائل أو تنحل فيه. وهذا ما يحدث عندما تنحل الغازات المستنشقة في الدم الكائن في الشعيرات. وعندما ينحل مزيج الغازات في الدم؛ يكون التركيز الحاصل لكل غاز متناسباً طرداً مع ضغطه الجزئي. وينتشر كل غاز بين الدم ومحيطه من المناطق ذات الضغط الجزئي الأعلى إلى المناطق ذات الضغط الجزئي الأدنى حتى يبلغ الضغطان الجزئيان في المنطقتين حد التعادل.

ينقل الدم الأكسجين وثاني أكسيد الكربون بين الرئتين والخلايا. وعندما تدخل هذه الغازات في الدم تنحل في القسم السائل منه (البلازما)، أو تتحد كيميائياً مع مكونات الدم.

يتحد تقريباً كل الأكسجين (أكثر من ٩٨٪ منه) الذي ينقله الدم مع ذرات حديد **هيموغلوبين** hemoglobin الكريات الحمر، فيتشكل **الهيموغلوبين المؤكسَج** oxyhemoglobin. وعندما ينخفض ضغط O_2 تطلق جزيئات الهيموغلوبين المؤكسج الأكسجين الذي ينتشر قريباً من الخلايا التي استنفدت مدخراتها من الأكسجين في أثناء التنفس الخلوي.

أما ثاني أكسيد الكربون فيتحرر من الأنسجة، ويمر إلى الدم الوريدي حيث ضغط هذا الغاز أدنى منه في الأنسجة. **يتم نقل ثاني أكسيد الكربون إلى الرئتين في ثلاثة أشكال:** CO_2 **منحل** في البلازما، أو CO_2 **متحد** بالهيموغلوبين، أو **شاردة** البيكربونات.

تشخيص المرض التنفسي والاستقصاءات الرئوية

محمد المسالمة

يعتمد تشخيص المرض التنفسي على العناصر التالية:

الفحص السريري، الفحص الشعاعي، اختبارات وظائف الرئة، التنظير القصبي، الفحص النسيجي.

أولاً- الفحص السريري Clinical examination:

يجسد أخذ القصة المرضية الدقيقة وإتقان الفحص الفيزيائي الخطوة الأهم في تدبير المريض وعلاجه ويثبت التفكير السريري ويوجه الخطوات والخيارات التالية للطبيب. من العناصر المهمة في الفحص السريري الإصغاء الجيد والقدرة على استجواب جميع الأعمار والطباع والخلفيات المختلفة وإتقان الفحص السريري لجميع أجهزة الجسم، وأخيراً استنباط التفسير السريري لهذه الأعراض وربطها مع موجودات فيزيولوجية ونفسية خفية.

يشمل الفحص السريري العناصر التالية:

١- **الاستجواب medical interview**: يعدّ استجواب المريض الجزء الأول والأكثر أهمية في تشخيص المرض وتدبيره (الجدول ١). وهو يشمل السؤال عن الأعراض التي يشكوها المريض وكيفية بدئها والأعراض المرافقة والسوابق المرضية الرئوية والسوابق المهنية والعائلية.

يجب السؤال عن **مواصفات العرض الرئيسي** التي تشمل مكان التوضع، وطبيعة العرض، والشدة، ووقت الحدوث من حيث البداية والفترة والتكرار، وظروف الحدوث والعوامل المثيرة والمخففة.

القصة الدوائية وتشمل نوع الدواء المستعمل والجرعة وطريق الإعطاء وعدد المرات والمدة.

القصة التحسسية وتشمل التحسس الدوائي على شكل اندفاعات جلدية أو إقياء أو ضيق تنفس، وهناك تحسس غذائي أو ناجم عن لدغ الحشرات أو لعوامل بيئية معينة.

السؤال عن **العادات** مثل التدخين والكحول وحالات الإدمان الدوائي من حيث الكمية والمدة.

تشمل السوابق المرضية أمراض الطفولة مثل الحصبة والحصبة الألمانية والسعال الديكي والنكاف والحماق والحمى الرثوية وأي مرض مزمن، وأمراض الكهولة وتشمل السوابق الطبية مثل الداء السكري وفرط الضغط وأمراض الأوعية الإكليلية والربو والتهاب الكبد وأمراض نقص المناعة وحالات الاستشفاء، والسوابق الجراحية ونوعها وتاريخها واستطباباتها، والسوابق النسائية بما فيها الدورة الطمثية وحبوب منع الحمل والنشاط الجنسي والحمول والولادات وحالات الإجهاض، والسوابق النفسية من حيث التشخيص

مكونات القصة السريرية	
تحديد المعطيات	هوية المريض: العمر والجنس والسكن والحالة العائلية والمهنة مصدر المعلومات: المريض أو أحد أفراد عائلته أو صديق أو رسالة أو تقرير طبي.
وثوق المعلومات	حسب ذاكرة المريض أو ثقة المريض ومزاجه.
الأعراض الرئيسية	التي دفعت المريض لمراجعة الطبيب.
القصة المرضية الحالية	كيفية تطور الأعراض مع ملاحظة اعتقاد المريض وشعوره تجاه مرضه.
السوابق المرضية الشخصية	أمراض الطفولة واللقاحات وأمراض الكهولة الطبية والجراحية والنفسية والنسائية والدوائية.
السوابق العائلية	للإخوة والأبوين والجدين، تحري بعض الأمراض كفرط الضغط وأمراض الأوعية الإكليلية والحساسية.
القصة الاجتماعية	المستوى الثقافي والهوايات ونمط الحياة وأصل العائلة.
مراجعة الأجهزة	الأعراض الخاصة بكل جهاز.

الجدول (١)

والاستشفاء والعلاجات المستعملة.

في السوابق العائلية يجب السؤال عن فرط **الضغط** الشرياني والداء **السكري** وأمراض الأوعية الإكليلية وشحوم الدم والحوادث الوعائية الدماغية وأمراض الدرق والكلية والأورام والتهاب المفاصل والتدرن والربو والصداع ونوب الاختلاج والحالة العقلية وحالات الانتحار وحالات الإدمان الكحولي والدوائي.

وفي القصة الشخصية والاجتماعية يجب السؤال عن شخصية المريض والهوايات ونمط الحياة والحالة المادية والمهنية وفترات الاستجمام والعطل والعلاقات العامة.

تشمل الأعراض الصدرية الرئيسية: السعال والقشع والألم الصدري والزلة التنفسية ونفث الدم.

أ- السعال cough: عرض شائع ومهم يحدث بعد أخذ شهيق عميق يتلوه زفير انفجاري. قد ينجم عن تنبيه مستقبلات السعال الموجودة في الطرق التنفسية السفلية (الرغامى والقصبات)، والطرق التنفسية العلوية (الجيوب والبلعوم والحنجرة) وهي مسؤولة عن ٣٠٪ من حالات السعال المعزولة، أو عن تخريش مجرى السمع الظاهر وغشاء الطبل، أو عن وجود مرض منصفي أو جنبي أو حجابي أو هضمي (استنشاق، قلس معدي مريئي، أو ناسور قصبي مريئي)، أو قلبي وعائي (استرخاء البطين الأيسر)، أو دوائي (مثبطات الإنزيم المحول للأنجيوتنسين، أو حاصرات المستقبلات بيتا، أو الأدوية المعطاة عن طريق الاستنشاق)، أو عن أسباب عصبية مركزية أو أسباب نفسية (الشكل ١).

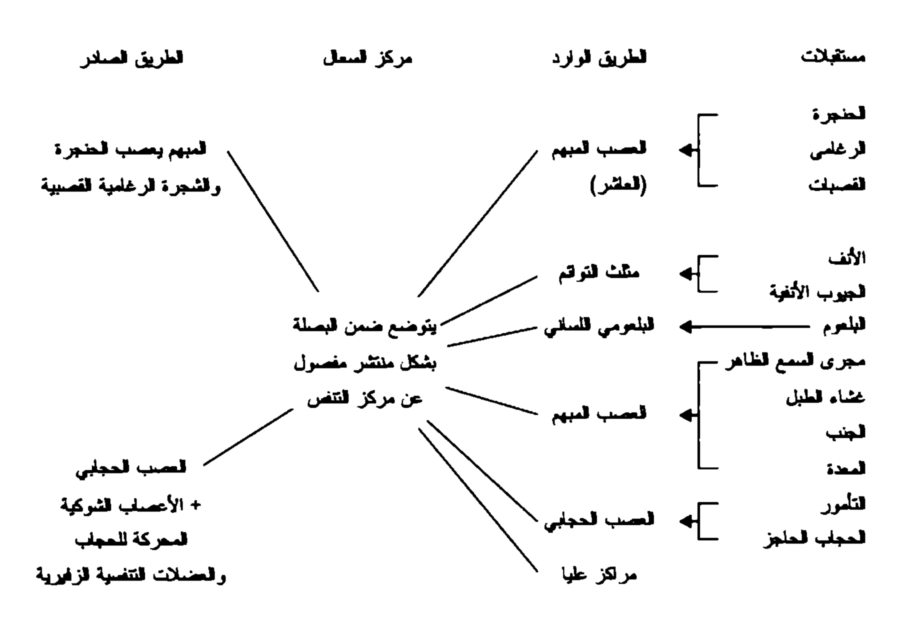
ب- القشع sputum: يجب فحص القشع جيداً من حيث الكمية واللون والرائحة. تشاهد الكمية الكبيرة من القشع في توسع القصبات والخراجة الرئوية، ويوجه اللون الأصفر أو القيحي نحو الأسباب الجرثومية، وتشير الرائحة الكريهة للجراثيم اللاهوائية.

ج- الألم الصدري chest pain: هو أكثر عرض صدري يدفع المريض إلى مراجعة الطبيب. إن المتن الرئوي ووريقة الجنب الحشوية غير حساسين للألم لذلك ينشأ الألم الصدري من الأعضاء داخل الصدر عدا الرئتين: أي ينشأ إما من وريقة الجنب الجدارية وجدار الصدر وإما من أعضاء المنصف.

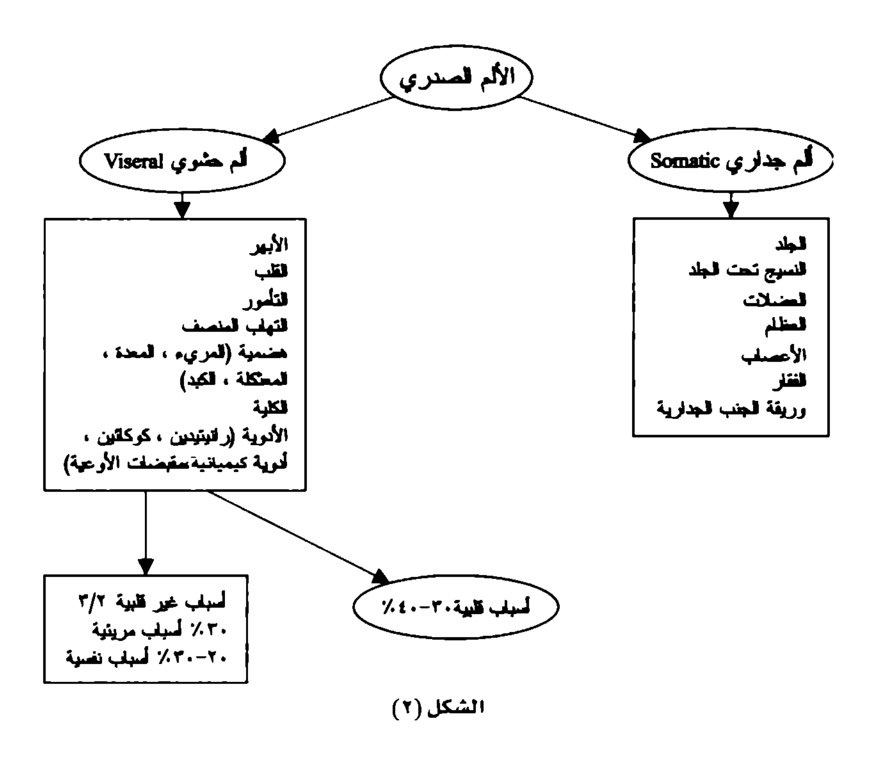
الألم الجنبي الجداري: من الصعب تفريق الألم الجنبي من الألم الجداري فكلاهما يزداد بالشهيق العميق والسعال؛ إلا أن الألم الجداري قد يزداد أو يثار بالضغط على جدار الصدر. والألم الجداري قد يكون من منشأ عضلي أو غضروفي ضلعي أو عظمي أو عصبي (داء المنطقة zona).

الألم الحشوي أو المنصفي: الأعضاء المنصفية الرئيسة المسببة للألم هي القلب والتأمور في٣٠-٤٠٪، والمريء وجهاز الهضم في ٢٠-٣٠٪ (التهاب المريء، القرحة المعدية والأثنا عشرية، الألم الكبدي، التهاب المعثكلة)، والأسباب النفسية في ٢٠-٣٠٪ (الشكل ٢).

د- ضيق النفس (الزلة) dyspnea: قد ينجم عن أسباب تنفسية أو قلبية أوبسبب فقر الدم أو عن أسباب أخرى مثل الحماض أو عن أسباب عصبية (آفة وطائية) أو نفسية (الشكل ٣).



الشكل (١) تشريح منعكس السعال



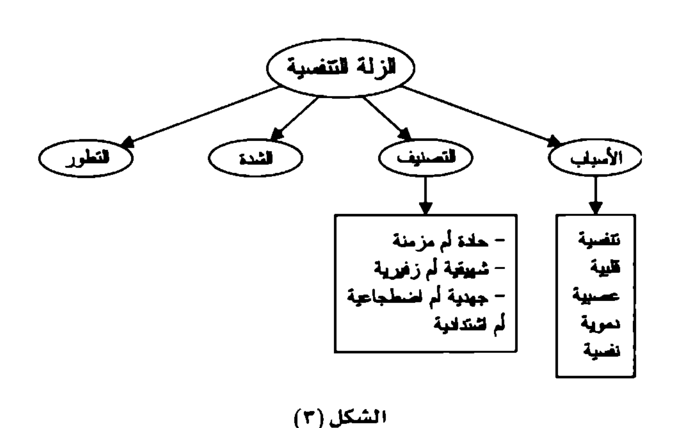
الشكل (٢)

شكل ضيق النفس: من المهم معرفة سرعة تطور ضيق النفس الحاد أو المزمن، وهل يحدث بسبب الجهد (ضيق نفس جهدي) أو حين الاضطجاع (ضيق نفس اضطجاعي) أو يأتي على نحو فجائي انتيابي (ضيق نفس انتيابي أو اشتدادي)، أو هو يحدث حين الشهيق (عائق شهيقي) أو حين الزفير (عائق زفيري)، والعوامل المثيرة مثل الروائح والأغبرة وتبدلات الطقس أو تفاقمه في الليل. وضيق النفس الحاد أكثر ما ينجم عن الربو والتهاب الرئة الحاد وقصور القلب الأيسر والصمة الرئوية واسترواح الصدر (الشكل ٣).

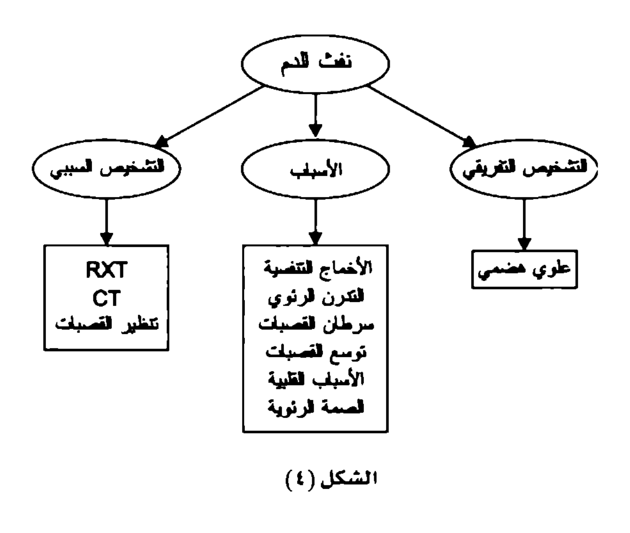
هـ- نفث الدم hemoptysis: عرض مهم ومرعب للمريض، أكثر أسبابه شيوعاً أورام القصبات والتدرن والتوسع القصبي والأخماج التنفسية الحادة والأمراض القلبية الوعائية (الشكل ٤).

استعراض باقي الأجهزة review of systems:
يعدّ استعراض جميع أجهزة الجسم تحدياً للطبيب - ولا سيما المبتدئ - لاختيار ما قد يكون فيها من أعراض أو آفات تتعلق بالمرض الذي يراجع من أجله.

٢-الفحص الفيزيائي physical examination:
إن اتباع طريقة متسلسلة ومنتظمة بالفحص السريري يكسب الفاحص بالممارسة في فترة وجيزة طريقة خاصة به دقيقة وشاملة من دون نسيان أي جزء من الفحص ويقلل من عدد مرات تغيير وضعية المريض. بعض أجهزة الجسم أفضل ما تفحص بوضعية الجلوس مثل الرأس والعنق والصدر، في حين تكون وضعية الاستلقاء أفضل من أجل فحص القلب والبطن.



الشكل (٣)



الشكل (٤)

يشمل فحص الصدر الفيزيائي أربع خطوات تبدأ بالمعاينة ثم الجس والقرع والتسمع.

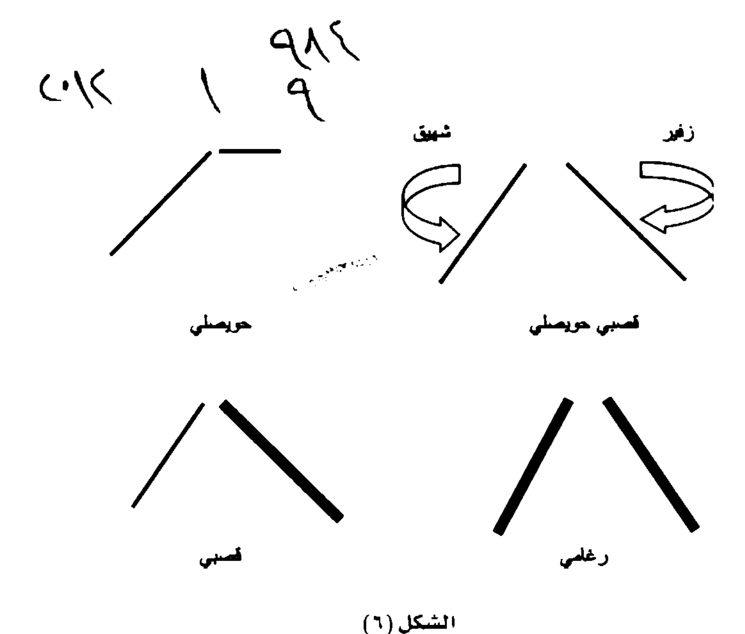
أ- المعاينة inspection: يلاحظ شكل الصدر وتشوهاته (الصدر البرميلي والصدر القمعي وصدر الحمام وتشوهات العمود الفقري) وتناظره والدوران الرادف، كما يلاحظ نموذج التنفس (صدري أو بطني) والأنماط المرضية مثل التنفس السطحي السريع وتنفس شاين ستوكس وتنفس كوسماول، كما يلاحظ وجود انكماش ما بين الأضلاع أو فوق الترقوة والاتساع الصدري (الشكل ٥).

نماذج تنفس غير طبيعية

نموذج التنفس	الأسباب
تنفس شاين ستوكس	أذية عصبية ، مرتفعات ، قصور بطين أيسر
تنفس كوسماول	حماض استقلابي
تنفس عجائبي	شلل الحجاب
توقف التنفس في نهاية الشهيق	أذية الجسر
التنفس الهزعي	أذية جذع الدماغ
توقف التنفس الليلي	انسداد
فرط التهوية	القلق

الشكل (٥)

ب- الجس palpation: تجس المناطق المؤلمة والتشوهات والاتساع الصدري والرغامى والبؤر القلبية، كما تجس الاهتزازات الصوتية بعد أن يطلب من المريض تكرار كلمة (٤٤). تنقص الاهتزازات الصوتية أو تنعدم في حالات الانصبابات السائلة والغازية وانخماص الرئة وتزداد في



الشكل (٦)

تصلد الرئة.

ج- القرع percussion: يدل على وجود طبلية كما في استرواح الصدر ونفاخ الرئة؛ أو على أصمية كما في انصبابات الجنب السائلة والتصلد الرئوي وانخماص الرئة.

د- التسمع auscultation: تميز أربعة أنواع مختلفة من الأصوات التنفسية هي: التنفس المزماري أو الرغامي والتنفس القصبي والتنفس القصبي الحويصلي والتنفس الحويصلي أو السنخي (الشكل ٦).

التنفس الحويصلي vesicular breath sounds: ينجم عن مرور الهواء عبر القصبات بعد تصفيته وتعديله خلال مروره عبر النسيج الرئوي الطبيعي إلى جدار الصدر، وهو صوت ناعم منخفض تشبه طبقة الصوت فيه التنهد أو الحفيف

صفات أصوات التنفس

المواضع التي تسمع فيها عادة	طبقة الصوت الزفيري	شدة الصوت الزفيري	مدة الصوت	
في معظم الرئتين	منخفضة نسبياً	ناعم	الأصوات الشهيقية أطول من الأصوات الزفيرية	الحويصلي
غالباً في الوريين الأول والثاني وآمام الكتفين وبينهما	متوسط	متوسط	الأصوات الشهيقية والأصوات الزفيرية متساوية تقريباً	القصبي الحويصلي
فوق قبضة القص	مرتفع نسبياً	عال	الأصوات الزفيرية أطول من الأصوات الشهيقية	القصبي
فوق الرغامى في الرقبة	مرتفع نسبياً	عال جداً		الرغامي

الشكل (٧) صفات أصوات التنفس

اللطيف، يكون الشهيق أعلى وأطول من الزفير وأفضل ما يسمع في محيط الرئتين وقاعدتهما.

التنفس الرغامي tracheal breath sounds: ينجم عن مرور الهواء عبر القصبات من دون رشحه عبر الأسناخ، وهو صوت عالٍ مرتفع الطبقة، يكون الشهيق والزفير فيه متشابهين من حيث الشدة والمدة والتواتر مع وجود فترة صافية تفصل ما بين الشهيق والزفير، ويسمع بوضع السماعة على الرغامى خارج الصدر.

التنفس القصبي bronchial breath sounds: هو صوت عال مرتفع الطبقة يسمع عادةً فوق منطقة القص، يكون فيه الزفير أشد وأطول من الشهيق وتوجد فترة صافية ما بين الشهيق والزفير.

التنفس القصبي الحويصلي bronchovesicular breath sounds: هو صوت وسط يجمع ما بين صفات التنفس الحويصلي والتنفس الرغامي.

الأصوات غير الطبيعية adventitious lung sounds: هي النفخات والخراخر والاحتكاكات الجنبية.

النفخة الأنبوبية tubular bronchial breathing: هي سماع التنفس الرغامي محل التنفس الحويصلي، ذات توتر عال وطابع خشن، أكثر وضوحاً في الشهيق، تسمع في حالات التصلد الرئوي.

النفخة الجنبية pleural murmur: هي نفخة لها صفات النفخة الأنبوبية ولكنها ذات شدة أضعف، محجوبة بوساطة سائل الانصباب وكأنها آتية من مكان بعيد، أكثر وضوحاً في الزفير تسمع في حالات انصباب الجنب.

النفخة الكهفية cavernous murmur: هي نفخة شديدة ذات توتر منخفض وطابع أجوف، أكثر شدة في الزفير، تشاهد حين وجود كهف ضخم محاط بنسيج رئوي متصلد.

النفخة الرنانة amphoric murmur: هي نفخة قليلة الشدة ذات توتر مرتفع وطابع معدني، أكثر وضوحاً في الزفير، تشاهد في بعض حالات استرواح الصدر العفوية.

الخراخر rales: تقسم إلى **قسمين**: خراخر **مستمرة** وخراخر **متقطعة**.

الخراخر المستمرة continuous rales: تقسم إلى **قسمين**:

- **غطيط صفيري أو الأزيز** sibilant rhonchus-wheeze هي أصوات موسيقية تنجم عن مرور الهواء عبر طرق هوائية متضيقة بشدة كما في الربو.

- **غطيط رنان أو الصرير** sonorous rhonchus = stridor: أصوات موسيقية مستمرة تنجم عن مرور الهواء عبر تضيق على مستوى الحنجرة أو الرغامى.

الخراخر المتقطعة intermittent rales: لها تسميات مختلفة باختلاف المصادر، تقسم حسب أحد هذه المصادر إلى **قسمين**: خراخر **فرقعية** وخراخر **فقاعية**.

- **الخراخر الفرقعية** crackle-coarse rales: تسمى أحياناً خراخر جافة أوسنخية، هي خراخر ذات لحن جاف يشبه لحنها صوت فرك خصلة من الشعر بقرب الأذن أو ذر الملح على النار، تنجم عن انفتاح الأسناخ غير الطبيعية (المصابة بالتوذم أو التليف). تسمع غالباً في نهاية الشهيق ولا تتبدل بالسعال.

- **الخراخر الفقاعية** crackle- fine rales moist rales: تسمى أحياناً خراخر رطبة أو قصبية، هي خراخر ذات لحن يشبه صوت مرور الهواء داخل الماء، تسمع في حالات وجود نتحة سائلة داخل الطرق الهوائية البعيدة في زمني الشهيق والزفير وقد تتبدل بالسعال.

الاحتكاكات الجنبية pleural friction rub: هي أصوات سطحية تشبه فرك قطعة من الجلد أو الحرير حسب شدتها، تنجم عن احتكاك وريقتي الجنب المؤوفتين، تسمع في زمني الشهيق والزفير، لا تتبدل بالسعال، قد تسمع في جميع الإصابات الجنبية خاصة في بدء الانصباب أو مرحلة الارتشاف.

علامة هامان Hamman's sign (mediastinal crunch): خراخر تسمع أمام القلب، توافق ضربات القلب وليس الحركات التنفسية، تسمع بالوضعية المائلة اليسرى في الريح المنصفية.

ثانياً- فحص الصدر الشعاعي chest radiology:

يشمل فحص الصدر الشعاعي صورة الصدر الشعاعية، والتصوير المقطعي المحوسب، والتصوير بالرنين المغنطيسي، وتصوير القصبات الظليل، وتصوير الأوعية الرئوية، وتصوير الأبهر، وخزعة الرئة الموجهة، والتصوير الومضاني للرئة، وصدى الصدر.

١- صورة الصدر الشعاعية chest radiography:

تبقى صورة الصدر الشعاعية الخلفية الأمامية والجانبية الفحص المتمم الأساسي في أمراض الصدر. ويجب في صورة الصدر الشعاعية هذه **دراسة ما يلي**:

أ- جودة الصورة: يجب التأكد دائماً من اسم المريض وتاريخ إجراء الصورة ثم تدرس الجودة من الوجهة التقنية وفق **المعايير التالية**:

- **كفاية نفوذية الأشعة**: يجب أن ترى تفاصيل الفقرات

الظهرية الأولى (حتى الفقرة الظهرية الرابعة أو الخامسة) والأوعية الرئوية خلف القلب (الشعبة السفلية للشريان الرئوي الأيسر والأبهر النازل) وتفرعات الأوعية حتى سنتيمترين من محيط الرئة.

- **الصورة متناظرة:** يجب أن يكون بعد نهاية كل من الترقوتين عن المحور الفقري واحداً.

- **الصورة مأخوذة في الشهيق العميق** بحيث ترى النهاية الأمامية السفلى للضلع السادسة أو السابعة أعلى قبة الحجاب الحاجز.

- **الصورة مأخوذة في أثناء وقف التنفس:** يجب أن ترى قبتا الحجاب الحاجز بشكل صافٍ.

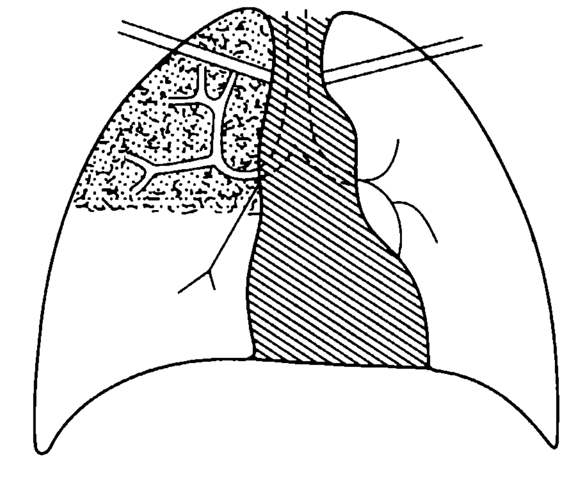
- **عدم وجود تراكب في الظلال على صورة الصدر:** يجب أن يكون عظما اللوح مبعدين عن الساحتين الرئويتين، وعدم وجود سلاسل على العنق والصدر أو ميداليات وإبعاد خصل الشعر والملابس وخاصة التي تحوي معادن أو مواد ظليلة على الأشعة.

- **تركيز الصورة جيداً:** بحيث يرى الجيب الضلعي الحجابي في الجهتين والقمتان بشكل كامل.

ب- يجب ملاحظة عدد من العناصر المهمة:

- **علامة silhouette:** إذا وجد ظلان لهما الكثافة نفسها ومتماسان - أي بالمستوى نفسه - فإنه لا يرى حدود فاصلة بينهما، أما إذا وجدت كتلتان متراكبتان وكانت حدود إحدى الكتلتين مرئية من خلال الكتلة الأخرى فهذا يعني أن الكتلتين تقعان في مستويين مختلفين.

- **علامة الارتسام القصبي الهوائي air bronchogram:** هي رؤية وضوح الطرق الهوائية ضمن كثافة رئوية سنخية (الشكل ٨).



الشكل (٨)

- **المتلازمة السنخية alveolar syndrome:** تنجم عن ملء الأفضية السنخية بسائل أو نسيج كثيف من دون انكماش. يتصف بوجود حواف غيمية في المحيط قد تحدها من المحيط الشقوق الرئوية لعدم نفوذيتها للسوائل نسبياً، كما تتصف بأنها متلاقية، قد يأخذ توزعها شكل الفراشة (وذمة الرئة) ووجود علامة الارتسام القصبي مميزة لهذه المتلازمة.

- **المتلازمة الخلالية interstitial syndrome:** تنجم عن زيادة حجم النسيج الرئوي الخلالي. تتصف بوجود ظلال نسيجية ضعيفة الكثافة منتشرة غير جهازية وغير متلاقية ذات تطور بطيء ومتأخر عن العلامات السريرية.

من صفاته رؤية:

- منظر الزجاج المغشى ground-glass opacity.
- منظر شبكي reticular.
- منظر عقيدي micronodular أو شبكي عقيدي reticulonodular.
- خطوط كيرلي A وB وC.
- منظر قرص العسل أو المخربة honeycomb.

- **المتلازمة الانخماصية atelectatic syndrome:** هي نقص حجم فص أو قطعة رئوية بسبب غياب التهوية، تنجم عن عدة آليات: انسداد قصبي، أو انضغاط قصبي خارجي بوساطة كتلة مجاورة، أو آفة تندبية انكماشية.

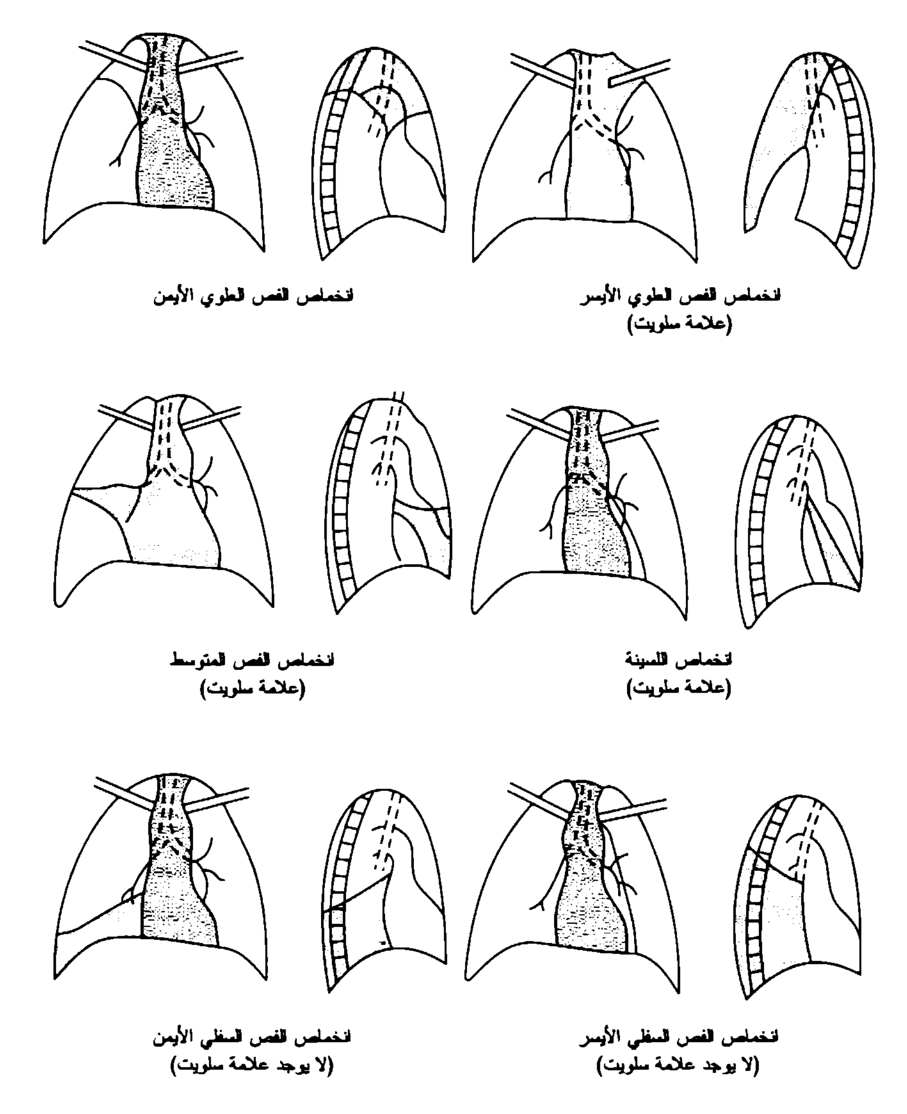
والعلامات المميزة للانخماص هي وجود كثافة جهازية فصية أو قطعية مع انسحاب البنيات المجاورة أو انجرارها (الشقوق أو السرة الرئوية، أو الحجاب، أو تقارب الأوراب) (الشكل ٩).

٢- التصوير المقطعي المحوسب computerized tomography (CT):

تسمح هذه الطريقة بدراسة البنيات المنصفية والجنبية الرئوية دراسة دقيقة، ولها فائدة كبيرة في تشخيص الأورام ومتابعة تطورها.

ومن الضروري - من أجل دراسة أعضاء المنصف - حقن مادة ظليلة يودية لتمييز البنيات الوعائية من النسج الأخرى الشحمية واللمفاوية، وهذه الطريقة أفضل من صورة الصدر الشعاعية لتمييز الكثافات الشحمية والكيسية والنسيجية.

وفي دراسة المنصف حلّ التصوير المقطعي المحوسب بالكامل محل التصوير المقطعي tomography؛ لأنه يوضح على نحو أفضل حدود المنصف المرضية ويكشف وجود الضخامات العقدية اللمفاوية لتحديد مرحلة سرطان القصبات. كما يفيد في كشف أمهات الدم في الأوعية الرئوية



الشكل (٩)

ودراسة السرتين الرئويتين دراسة أفضل.

من استطباباته المهمة دراسة جوف الجنب: إذ يمكن تمييز السائل من الكتل والنسيج الجنبي والنسيج الرئوي المتصلد؛ وتمييز تجمع الهواء داخل الجنب من أجواف الخراجات؛ وكشف تليف الجنب واللويحات الجنبية بسهولة. يجري التصوير الطبقي المحوسب من أجل كشف الانتقالات الرئوية وكشف التكهف في الالتهابات النخرية والأورام؛ وتشخيص توسع القصبات.

- **التصوير المقطعي المحوسب عالي الميز high- resolution CT (HRCT):** وهو أفضل من التصوير المقطعي المحوسب العادي في دراسة الشذوذات القصبية والتليفات الخلالية وأدواء الدخن ونفاخ الرئة.

- **التصوير المقطعي المحوسب ثلاثي الأبعاد أو الحلزوني spiral CT (three dimensional CT):** له مزايا عديدة أفضل من الأجيال السابقة لطرائق التصوير وخاصة في دراسة الأوعية الرئوية (الصمة الرئوية) والمتن الرئوي (العقيدات الرئوية) والشجرة القصبية (توسع القصبات).

- **التصوير المقطعي المحوسب عديد المقاطع multislice CT:** يمثل الجيل الأحدث من التصوير المقطعي المحوسب، وله عدة **مزايا منها:** إنقاص زمن الفحص وتقليل التعرض للإشعاع وزيادة القدرة التشخيصية ولاسيما في التصوير المقطعي المحوسب الوعائي والتنظير الافتراضي virtual endoscopy.

٣- التصوير بالرنين المغنطيسي magnetic resonance imaging (MRI):

هو تقنية حديثة كانت أولى استعمالاته في دراسة الأمراض العصبية لكن استطباباته الصدرية بازدياد مستمر. تنحصر استطباباته حالياً في عدد محدود من الحالات؛ إذ

إنه يمتاز من التصوير المقطعي المحوسب في الاستطبابات التالية:

أ- دراسة القلب والأبهر والأوعية الرئوية.

ب- أورام قمة الرئة وامتدادها إلى أنسجة العنق الرخوة.

ج- العمود الفقري والآفات المجاورة.

د- امتداد الآفات المجاورة إلى الحجاب الحاجز وفي حالات الشك بامتداد الورم إلى جدار الصدر ولم يجزم التصوير المقطعي المحوسب بوجوده.

هـ- في حالات التحسس من اليود.

٤- تصوير القصبات الظليل bronchography:

قلَّ استعماله كثيراً عما قبل وحل محله حالياً التصوير المقطعي المحوسب، وبقي استطبابه الرئيس في حالات التقويم ما قبل العمل الجراحي في بعض حالات توسع القصبات.

٥- تصوير الأوعية الرئوية:

أ- تصوير الشريان الرئوي pulmonary angiography: يفيد في رؤية الدوران الرئوي وقياس الضغوط الرئوية. يتم بوضع قثطرة داخل وريد الطرف العلوي أو الوريد الفخذي ودفعها تحت التنظير حتى أجواف القلب اليمنى ثم داخل الشريان الرئوي. يستطب بصفة رئيسة لتشخيص الصمة الرئوية والشذوذات الوعائية (ورم دموي، أو تحويلة، أو انضغاط أو تشوه).

ب- تصوير الشريان القصبي bronchial arteriograph: يفيد في رؤية الدوران القصبي وإجراء الإصمام embolization من أجل السيطرة على نفث الدم الشديد غير الجراحي.

ج- تصوير الأبهر aortography: يجرى من أجل تشخيص الشذوذات الشريانية مثل أم الدم الأبهرية وتسلخ الأبهر: مع العلم أن للتصوير المقطعي المحوسب والتصوير بالرنين المغنطيسي فائدة تشخيصية قريبة من تصوير الأبهر.

د- تصوير الوريد الأجوف العلوي superior vena cava phlebography: يفيد خاصة في متلازمة انسداد الأجوف العلوي من دون وجود كتلة ورمية ظاهرة.

هـ- تصوير أوردة الطرف السفلي والأجوف السفلي: من أجل التفتيش عن خثار وريدي في حالات الصمة الرئوية وفي حالات تضيقات الوريد الأجوف السفلي وتشوهاته.

٦- تصوير الرئة الومضاني pulmonary scintigraphy: يشمل تصوير الرئة الومضاني بالتهوية أو بالتروية ويجب **إجراؤه بست وضعيات:**

صورة خلفية أمامية، وصورة أمامية خلفية، وصورة جانبية يمنى، وصورة جانبية يسرى، وصورة خلفية مائلة يمنى، وصورة خلفية مائلة يسرى.

يجري التصوير الومضاني للرئة عن طريق التروية بحقن مادة الـ technetium-99 داخل الدوران الوريدي المحيطي ويتم قنصه بوساطة الأوعية الشعرية الرئوية ويسمح بالتالي برؤية الدوران الرئوي المحيطي.

ويجري التصوير الومضاني للرئة عن طريق التهوية بوساطة إنشاق غاز مشعّ (xenon 133) يسمح بدراسة توزع التهوية ضمن الرئتين. أهم استطباب التصوير الومضاني للرئة هو تشخيص الصمة الرئوية، فالومضان الطبيعي ينفي تشخيص الصمة الرئوية إذا أجري في مدة ٤٨ ساعة في ست وضعيات، أما إذا كان غير طبيعي فهو لا يؤكد التشخيص إلا بإثباته عن طريق تصوير الشريان الرئوي .

٧- خزعة الرئة الموجهة عبر جدار الصدر percutaneous Lung biopsy: يمكن إجراء خزعات الرئة الموجهة بوساطة التنظير التألقي fluoroscopy عبر جدار الصدر في حالات الكتل القريبة من جدار الصدر، أما في حالات الكتل الصغيرة والمركزية فيمكن إجراؤها بأمان بوساطة التصوير المقطعي المحوسب.

٨- تصوير الصدر بالأمواج فوق الصوتية thoracic echotomography: استطبابات هذا الفحص محدودة بحالات انصبابات الجنب المحجبة والمنصف الأمامي وذلك لتوجيه البزل وتحديد مكانه.

ثالثاً- اختبارات وظائف الرئة pulmonary function testing:

تفيد اختبارات وظائف الرئة فائدة كبيرة من أجل تشخيص المرضى المصابين بأمراض تنفسية وتدبيرهم **وذلك بـ :**

١- كشف بعض الاضطرابات التنفسية في بدايتها قبل أن تتظاهر سريرياً.

٢- تشخيص الاضطراب وتحديد نوعه.

٣- تحديد شدة المرض.

٤- متابعة الاستجابة للمداخلات العلاجية وتقييمها.

أ- قياس الحجوم الرئوية والجريان:

تشمل الحجوم المتحركة (الحجم الجاري، والحجم الشهيقي الباقي، والحجم الزفيري الباقي)، والحجم غير القابل للتحريك (الحجم الباقي).

- **الحجم الجاري tidal volume (TV):** هو حجم الهواء الداخل والخارج في أثناء التنفس الهادئ.

- **الحجم الشهيقي الباقي** inspiratory reserve volume (IRV)**:** هو حجم الهواء الذي يمكن استنشاقه بعد شهيق هادئ.

- **الحجم الزفيري الباقي** expiratory reserve volume (ERV)**:** هو حجم الهواء الذي يمكن زفيره بعد زفير هادئ.

- **الحجم الباقي** residual volume (RV)**:** هو حجم الهواء الباقي في الرئتين بعد زفير قسري. يقاس الحجم الباقي بوساطة مقياس التحجم plethysmography أو بطريقة التمديد بوساطة غاز الهليوم، في حين تقاس الحجوم الأخرى بوساطة جهاز تخطيط التنفس spirography.

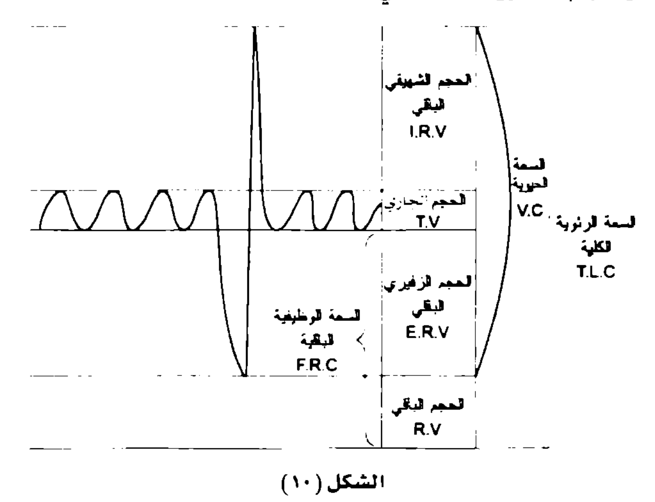
- **السعات التنفسية:** تطلق على مجموع حجمين أو أكثر من الحجوم الرئوية، وهي تشمل: السعة الحيوية، والسعة الرئوية الكلية، والسعة الوظيفية الباقية.

- **السعة الحيوية** vital capacity (VC)**:** هي مجموع الحجم الجاري والحجم الشهيقي الباقي والحجم الزفيري الباقي. وهو أكبر حجم من الهواء يمكن تحريكه خلال التنفس القسري.

- **السعة الرئوية الكلية** total lung capacity (TLC)**:** هي مجموع الهواء داخل الصدر المتحرك وغير القابل للتحريك.

- **السعة الوظيفية الباقية** functional residual capacity (FRC)**:** تساوي مجموع الحجم الباقي والحجم الزفيري الباقي. (الشكل١٠).

- **الجريان** flow**:** يقاس جريان الهواء ضمن الطرق الهوائية بوساطة جهاز تخطيط التنفس، ويمكن بذلك التمييز بين الآفات الرئوية السادة والمحدودة. ويمكن بوساطة الجهاز نفسه قياس حجم الزفير الأقصى في الثانية، وحجم الجريان الأعظمي وحجم الشهيق الأقصى في الثانية، وحجم التهوية الأعظمي.



الشكل (١٠)

- **حجم الزفير الأقصى في الثانية** forced expiratory volume in 1 second (FEV1) هو حجم الهواء الأعظمي المزفور في الثانية الأولى بعد أخذ شهيق قسري.

- **حجم الزفير الأعظمي** peak flow: هو حجم الزفير الأعظمي خلال زفير قسري.

- **حجم التهوية الأعظمي في الدقيقة** maximum ventilation per minute (MVM): هو حجم الهواء الأعظمي الذي يستطيع أن يحركه الشخص خلال دقيقة.

- **عروة الحجم - الجريان** flow -volume loop: يمكن **تمييز ثلاثة أجزاء في الزفير:**

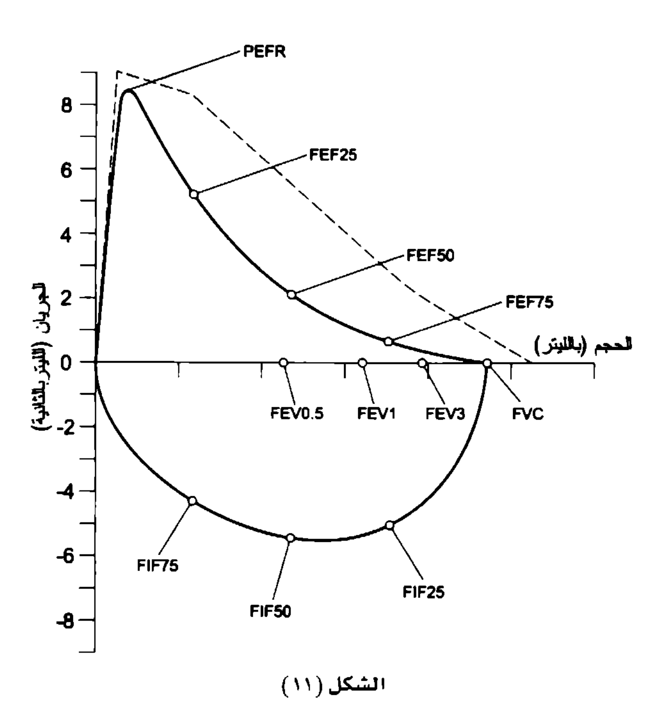
- الجزء **الأول** يتسارع فيه الجريان حتى يصل أقصاه (حجم الجريان الأعظمي)، وهذا الجزء يعتمد على جهد المريض.

- الجزء **الثاني** يتناقص الجريان بالتدريج.

- الجزء **الأخير** من الزفير القسري الذي يقيس الجريان في الطرق الهوائية البعيدة.

يسمح هذا التخطيط بتحديد حجم الجريان الأعظمي، وحجم الجريان في نقاط محددة على العروة (٢٥٪، ٥٠٪، ٧٥٪ من السعة الحيوية)، وحجم الجريان الوسطي الأعظمي، إضافة إلى الحجوم والسعات الرئوية.

يفيد هذا المخطط في تشخيص الانسداد خارج الصدر (الحنجرة والرغامى) والانسداد في الطرق الهوائية الصغيرة (الشكل ١١).



الشكل (١١)

ب - قياس سعة الانتشار أو سعة نقل الغاز diffusing capacityof the lung for carbon monoxide (DLCO):

تتم مبادلة الأكسجين وثاني أكسيد الكربون ما بين الأسناخ والأوعية الشعيرية الرئوية عبر الجدار السنخي الشعيري حسب قانون الانتشار diffusion من المناطق ذات الضغط العالي إلى المناطق ذات الضغط المنخفض. إن سعة انتشار غاز ما هي التعبير عن كمية الغاز المنتشرة عبر الحاجز السنخي الوعائي خلال وحدة الزمن بسبب فرق الضغط ما بين الأسناخ والدم الشعيري.

يتم مرور الهواء من الأسناخ إلى الدم في ثلاث مراحل:

- انتشار فيزيائي منفعل عبر الفضاء السنخي حتى الغشاء السنخي الشعيري.

- انتشار فيزيائي منفعل عبر الحاجز السنخي الشعيري و البلازما وجدار الكريات الحمر.

- اتحاد كيميائي بين الغاز المنتشر والهيموغلوبين.

تزداد سعة الانتشار طرداً مع زيادة سطح الحاجز السنخي الشعيري، وحجم الأوعية الشعيرية الرئوية، وزمن التماس ما بين الغاز المنتشر والحاجز السنخي الوعائي، وحلولية الغاز، وتركيز الهيموغلوبين؛ وعكساً مع ثخن الحاجز السنخي الشعيري.

تقاس سعة الانتشار بطريقتين: طريقة **أخذ النفس الوحيد** single breath وطريقة **الحالة الثابتة** steady state method، هذا الفحص حساس نسبياً إلا أنه غير نوعي لكشف وجود اضطراب تنفسي.

تنقص سعة الانتشار في أمراض عديدة مثل نفاخ الرئة والآفات المحددة مثل الساركوئيد والتليف الخلالي والصمة الرئوية وأمراض أخرى عديدة.

جـ- المطاوعة الرئوية compliance:

هي تعبير عن تبدلات حجم الرئة نسبة إلى تبدلات الضغط.

والمطاوعة الرئوية الكلية **ذات مركبين هما:** المطاوعة **الرئوية والمطاوعة الجدارية.**

- **المطاوعة الرئوية الساكنة static compliance:** يفيد قياسها **في حالتين هما:**

- **المتلازمة الحاصرة:** لتحديد السبب الجداري (تشوهات الجدار الصدري مثل الحدب والجنف وتصلد الجنب) أو المتني (تليف الرئة).

- **المتلازمة السادة:** لتمييز حالات نقص الجريان الناجمة عن انسداد الطرق الهوائية (مثل الربو والتهاب القصبات المزمن) وعن حالات نقص الجريان الناجمة عن تخرب المتن الرئوي وضياع النسيج الرئوي المرن (مثل نفاخ الرئة).

- **المطاوعة الرئوية الحركية dynamic compliance:** يتم قياسها خلال معدل معين من الدورات التنفسية. وتكون في الشخص الطبيعي مساوية للمطاوعة الساكنة، ولكنها تنقص كلما ازداد عدد مرات التنفس في حالات ازدياد مقاومة الطرق الهوائية للجريان، لذلك يعد هذا الفحص هو الأكثر حساسية لكشف انسداد الطرق الهوائية البعيدة في بدايتها.

د- غازات الدم الشرياني arterial blood gases:

يعد فحص غازات الدم الشرياني - إضافة إلى الاضطرابات الحمضية القلوية - الوسيلة الأفضل من أجل تقويم الوظيفة التنفسية تقويماً إجمالياً.

هناك طريقتان من أجل أخذ العينة هما:

- **البزل الشرياني artery puncture:** يتم بعد التعقيم الجيد بزل الشريان الكعبري أو العضدي أو الفخذي بوساطة محقنة تحوي الهبارين ذات إبرة قياس أقل من ٢٠، ويجب أن ترسل العينة إلى المخبر خلال دقائق بعد إفراغ فقاعات الهواء وتحريكها بصورة كافية كي يتم خلطها مع الكمية القليلة من الهيبارين، ووضعها بالثلج في حال تأخر إجراء التحليل.

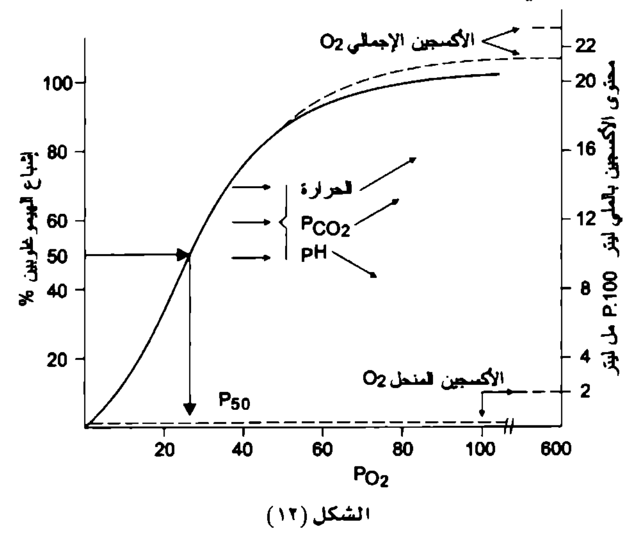
- **عينة الدم الشعيري:** تؤخذ العينة من نهاية الأصابع أو من شحمة الأذن بعد فركها جيداً كي يحدث توسع وعائي موضعي وزيادة الدم الشرياني المتدفق ،ثم يوخز الجلد بوساطة واخزة خاصة ويجمع الدم بوساطة أنابيب شعيرية خاصة.

نتائج تحليل غازات الدم الشرياني تشمل: زَيْد القاعدة أو نقيصة القاعدة base excess or deficit، البيكربونات bicarbonate، **الإشباع** saturation، pH، PaO_2، $PaCO_2$.

الأكسجين: ينقص أكسجين الدم الشرياني عادة مع تقدم العمر، ولكن انخفاضه عن ٨٠ ملم زئبقاً يعد غير طبيعي في أي عمر كان (على مستوى سطح البحر).

يتأثر أكسجين الدم الشرياني بالضغط الجوي وبالتالي بالارتفاع عن سطح البحر. **ينقل الأكسجين في الدم على شكلين:** الشكل **المتحد مع الهيموغلوبين** (٩٧٪). والشكل **المنحل في الدم** (٣٪). تتناسب نسبة إشباع الهيموغلوبين بالأكسجين طرداً مع تركيز الأكسجين، ففي الدم الشرياني الصادر عن الأسناخ حيث يكون PaO_2=100ملم زئبقاً تكون نسبة إشباع الهيموغلوبين بالأكسجين =٩٧٪، وفي الدم الوريدي حيث يكون PaO_2 =40 ملم زئبقاً تكون نسبة إشباع الخضاب بالأكسجين =٧٠٪.

تتأثر العلاقة ما بين تركيز الأكسجين في الدم ونسبة إشباع الهيموغلوبين بالأكسجين بعديد من العوامل مثل: الحموضة والقلوية والحرارة وإنزيم ٢-٣ دي فوسفوغليسرات وغاز ثاني أكسيد الكربون (الشكل١٢).



الشكل (١٢)

تشمل الآليات الرئيسية لنقص الأكسجة:

- نقص الضغط القسمي للأكسجين المستنشق (FiO_2).
- نقص التهوية السنخية.
- عدم توافق التهوية مع التروية ventilation -perfusion mismatch.
- تحويلة يمنى يسرى داخل رئوية أو داخل قلبية.
- نقص محتوى الأكسجين في الدم الوريدي الذي يشاهد غالباً في حالات نقص النتاج القلبي.

يمكن **التمييز** ما بين هذه الآليات عن طريق **حساب فرق ضغط الأكسجين السنخي الشعيري** $p(A\text{-}a)O_2$، والمقدار الطبيعي لهذا الفرق هو أقل من ٢٠ملم زئبقاً.

وفي حالات نقص أكسجين الدم الناجم عن نقص التهوية السنخية الصرف أو نقص الضغط القسمي للأكسجين في الهواء المستنشق يكون الفرق طبيعياً. وتترافق الأسباب الأخرى لنقص أكسجين الدم وزيادة الفرق بين مقدار ضغط الأكسجين السنخي والشعيري.

إن قياس إشباع أكسجين الدم الشرياني فحص سهل ودقيق يخفف من الحاجة إلى تكرار فحص غازات الدم الشرياني خاصة في مرضى التهوية الاصطناعية.

ثاني أكسيد الكربون: المقدار الطبيعي لغاز ثاني أكسيد الكربون في الدم الشرياني يساوي (٣٧-٤٣) ملم زئبقاً، وهو يعكس التوازن بين المقدار الناتج في الجسم والمقدار المطروح بوساطة التهوية.من المفيد التمييز ما بين حالات فرط غاز ثاني أكسيد الكربون في الدم الشرياني المترافق وتهوية سنخية طبيعية أو زائدة (الداء الرئوي الساد المزمن COPD) من الحالات المترافقة ونقص التهوية السنخية (الأدوية المثبطة لمركز جهاز التنفس، والأمراض العصبية العضلية).

هـ- باهاء الدم الشرياني:

تراوح باهاء الدم الشرياني الطبيعية بين (٧,٣٧-٧,٤٣)، وهي تعكس تبدلات الحمض القلوي التي يتم ضبطها بوساطة كل من الرئتين والكليتين وذلك بحسب **معادلة أندرسون- هسلباخ:**

$$pH=PK+Log\ HCO_3/PCO_2 \cdot K=24 \times PCO2/HCO_3$$

تسبب الزيادة السريعة بـ ($PaCO_2$) **كما في حالات تثبيط التهوية الناجم عن بعض التسممات الدوائية حدوث حماض تنفسي حاد** .مقابل كل زيادة ١ملم زئبقاً في (PaCO2) تنخفض pH الدم ٠,٠٠٠٧-٠,٠٠٠٨ وحدة.

في حالات الحماض التنفسي المزمن تعاوض الكليتان بحبس البيكربونات من أجل المحافظة على pH الدم الشرياني قريباً من الطبيعي (مقابل كل ارتفاع في (PaCO2) ١٠ملم زئبقاً من المتوقع أن ترتفع البيكربونات 4mEq/Liter).

ينجم القلاء التنفسي الحاد عن فرط التهوية المفاجئ الذي يسبب نقصاً في $PaCO_2$ وزيادة في pH الدم الشرياني أكثر من ٧,٤٣.

يحدث الحماض والقلاء الاستقلابيان البدئيان بسبب اضطراب بدئي يؤدي إلى نقص تركيز البيكربونات في الدم أو زيادته فيه.

رابعاً- التنظير القصبي fiberoptic bronchoscopy:

يقدم التنظير القصبي بالمنظار المرن الذي أدخل في الممارسة منذ عام ١٩٦٥ فوائد جلية في الممارسة السريرية، فقد حل تقريباً محل التنظير بالمنظار القاسي. إن **الفوائد الرئيسية للتنظير المرن هي:**

١- رؤية الشجرة القصبية بوساطته أفضل.

٢- سهل الإجراء.

٣- لا يحتاج إلى التخدير العام.

٤- تحمله الجيد من المريض.

يجرى التنظير بعد صيام أربع ساعات على الأقل، بعد تطبيق تخدير موضعي بالكزيلوكائين، (والطريق الأنفي مفضل على الطريق الفموي).

للتنظير القصبي **استطبابات** عديدة فهو يسمح برؤية الأذيات داخل القصبات والتضيقات القصبية بسبب انضغاط خارجي، ويسمح بأخذ العينات من أجل الفحص الجرثومي

والخلوي والنسيجي.

ويمكن بالتنظير القصبي القيام بعدة إجراءات مثل رؤية الشجرة القصبية (التي قد تكون كافية لتحديد مصدر النزف أو وجود جسم أجنبي على سبيل المثال) وأخذ غسالة قصبية أو خزعة أو لطاخة بالفرشاة من المكان غير الطبيعي داخل القصبات، وأخذ خزعة رئة عبر القصبات، أو غسالة سنخية قصبية، أو رشافة بالإبرة عبر المهماز الرغامي أو عبر القصبات.

لا يوجد مضادات استطباب مطلقة للتنظير القصبي، وهناك فقط مضادات استطباب نسبية مثل الاضطرابات النزفية ونقص الأكسجة، وعدم تعاون المريض.

قد تحدث بعض المضاعفات مثل النزف الذي قد يكون غزيراً ومهدداً للحياة، ونقص الأكسجة، والتشنج القصبي الذي يهدد المرضى الربويين، واضطرابات النظم، واسترواح الصدر وهو اختلاط نادر للخزعة الرئوية عبر القصبات.

وقد قل استعمال التنظير القصبي القاسي كثيراً، ولا تزال له بعض الاستطبابات مثل استئصال الأجسام الأجنبية، وتطبيق أشعة الليزر والتخثير الكهربائي وأخذ خزعات كبيرة.

- **الخزعة الرئوية lung biopsy:**

تجرى إما عبر القصبات، وإما عبر جدار الصدر، وإما عن طريق فتح الصدر جراحياً.

الخزعة الرئوية عبر جدار الصدر transthoracic needle aspiration: تستطب الخزعة الرئوية عبر جدار الصدر في الآفات الرئوية غير القابلة للتشخيص بوساطة التنظير القصبي مثل الكتل المركزية والأذيات الرئوية المحيطية.تجرى الخزعة إما عشوائياً في الحالات المنتشرة وإما بأن تكون موجهة بالتصوير المقطعي المحوسب أو بالصدى في الآفات الرئوية المجاورة للجدار. وخزعة الرئة عبر الجدار لا تستطب في حالات فرط الضغط الرئوي، ووجود اضطراب نزفي مهم، ونفاخ الرئة، والكيسة المائية، والورم الدموي.

تشمل المضاعفات استرواح الصدر الذي قد يحدث في نحو ٢٥٪ من الحالات، ونفث الدم، والصمة الغازية التي قد تكون قاتلة.

- **بزل سائل الجنب thoracentesis:**

هو الفحص المؤكد لوجود الانصباب الجنبي. يتم البزل على مستوى الحافة العليا للضلع على الخط الإبطي الخلفي أو حسب الفحص السريري. ويكفي عادة بزل نحو ٣٥-٥٠ مل من أجل الفحص المخبري، **يمكن بالبزل تمييز أربعة أشكال من الناحية العيانية:**

- **الانصباب الرائق:** ويصنف حسب الفحص الكيميائي إلى **شكلين:** الانصباب **النتحي** exudate والانصباب **النتعي** transudate.
- الانصباب المدمى.
- الانصباب القيحي.
- الانصباب الكيلوسي: ذو منظر حليبي، مستوى الشحوم الثلاثية triglycerides فيه أعلى مما في الدم (> ١١٠ملغ/دل).

وتشمل الفحوص المنوالية المطلوبة لسائل الجنب:

- **فحصاً جرثومياً:** مباشراً من أجل الجراثيم العادية (بتلوين غرام) وعصية كوخ وتحري الفطور، إضافة إلى الزرع في أوساط هوائية ولا هوائية.
- **فحصاً خلوياً:** يشمل تعداد الكريات البيض مع الصيغة وتحري الخلايا الشاذة.
- **فحصاً كيميائياً:** يشمل عيار البروتين، وLDH، والسكر أو pH سائل الجنب.

ويميز الفحص الكيميائي ما بين الانصباب النتحي والنتعي:

	الانصباب النتحي	الانصباب النتعي
البروتين	> ٣٠غ/ل أو > ٥٠٪ من بروتين المصل	< ٣٠غ/ل أو < ٥٠٪ من بروتين المصل
LDH	• > ٢/٣ قيمة المصل الطبيعي LDH الجنب/المصل > ٠,٦	• < ٢/٣ قيمة المصل الطبيعي LDH الجنب/المصل < ٠,٦

وهناك فحوص أخرى تطلب حسب الموجودات السريرية مثل: الأميلاز، المتممة، حمض الهيالورونيك، العامل الروماتوئيدي، خلية الذئبة، ANA، البولة الدموية والشحوم.

هناك فحوص حديثة تفيد أيضاً في التفريق ما بين الانصباب النتحي والنتعي مثل الكولستيرول والكولين استيراز والبيلروبين.

- **خزعة الجنب pleural biopsy:**

تجرى خزعة الجنب بوساطة إبرة قاطعة (أبرة Abrams أو Castelain) بعد التخدير الموضعي حين وجود انصباب نتحي على حساب اللمفاويات. تفيد في حالات الأذيات المنتشرة مثل التدرن والأورام (مشخصة في٧٠-٩٠٪ و ٥٠-٧٠٪ على التوالي).

- **تنظير الجنب thoracoscopy:**

يجرى تحت التخدير الموضعي أو العام. في حالات انصبابات الجنب غير المشخصة يمكن به أخذ خزعة موجهة عيانياً من الجنب أو من كتلة رئوية محيطية، كما يسمح بإجراءات علاجية جراحية مثل استئصال كيسة هوائية وإجراء لصق وريقتي الجنب.

- **تنظير المنصف mediastinoscopy:**

يجرى تحت التخدير العام. وهو يسمح برؤية المنصف الأمامي (حتى تفرع الرغامى) وأخذ خزعات من أجل الفحص النسيجي في حالات الكتل المنصفية غير المشخصة ومن أجل تحديد المرحلة في سرطان القصبات.

التشخيص الجرثومي Bacteriologic Diagnosis

يتحقق التشخيص الجرثومي لعدوى رئوية إما بالفحص المباشر لعينات تحدد العامل الجرثومي المسبب والتحسس الدوائي له، وإما بالتفتيش عن مستضدات منحلة بالعينات المرضية، وإما بوساطة الفحوص المصلية.

- **التشخيص المباشر:** يتطلب التشخيص الجرثومي المباشر الحصول على عينات جيدة، فالقشع فائدته محدودة من أجل الفحص الجرثومي بسبب التلوث بجراثيم الفم والبلعوم الطبيعية: لكنه يفيد في التوجه التشخيصي للعامل الجرثومي المسبب ضمن **الشروط التالية:**

- أن يكون القشع صباحياً بعد غسل الفم جيداً ويفضل أن يكون موجهاً بوساطة معالج فيزيائي.

- أن يبعث إلى المخبر سريعاً ويفحص خلال أقل من ساعة.

- أن يكون القشع حقيقياً: أي أن يحوي أكثر من ٢٥ من الخلايا كثيرات النوى وأقل من١٠ خلايا ظهارية في الساحة.

- إذا وجد جرثوم وحيد أو جرثوم مسيطر فقد يكون هو العامل المسبب في ٥٠-٨٠٪ من الحالات.

كما يحتفظ القشع بكامل فائدته التشخيصية في حالات التدرن وداء الفيلقيات: فوجود جراثيم هذه الأمراض في القشع كافٍ للتشخيص لأنها لا توجد في نبت الفم والبلعوم الطبيعية.

وللغسالة القصبية - التي يمكن أخذها بوساطة التنظير القصبي أو بوساطة قثطرة موجهة - مساوئ القشع نفسها بسبب إمكانات التلوث بمفرزات الفم والبلعوم، أما الغسالة المأخوذة بوساطة البزل عبر الرغامى أو المأخوذة بشكل عقيم بوساطة قثطرة محمية فهي ذات حساسية و نوعية عالية في تشخيص العامل المسبب لعدم وجود خطر التلوث، وهذا الفحص هو المنتخب من أجل تشخيص الجرثوم المسبب في التهابات الرئة الخطرة والمكتسبة في المستشفيات.

أما **الغسالة السنخية القصبية** bronchoalveolar lavage فإن خطر التلوث موجود فيها من أجل تشخيص الجراثيم الاعتيادية، ولكنها الفحص المنتخب من أجل تشخيص العوامل المسببة الانتهازية لدى ضعيفي المناعة.

والفحص المباشر مع الزرع في دراسة سائل الجنب من أجل عزل العامل الجرثومي المسبب فحص موثوق لأن سائل الجنب عقيم عادة.

خزعة الرئة نادراً ما تجرى، وهي تسمح بتحديد العامل المسبب مباشرة.

زرع الدم قد يكون إيجابياً، أكثر ما يفيد في عزل المكورات الرئوية وبعض سلبيات الغرام.

يمكن التفتيش عن المستضدات الجرثومية في الدم والعينات القصبية الرئوية والبول بوساطة التفاعلات المصلية (التراص وتثبيت المتممة والتألق المناعي).

- **التشخيص غير المباشر:** غالباً ما يكون التشخيص متأخراً وراجعاً وذلك بمعايرة الأضداد في الدم بفاصلة أسبوعين إذا زادت أكثر من أربعة أضعاف على الأقل.

تفيد هذه الفحوص من أجل الدراسات الوبائية لتحديد العامل المسبب.

تشخيص الفيروسات virologic diagnosis:

يكون التشخيص المباشر بزرع مفرزات الأنف والبلعوم والمفرزات القصبية السنخية، غالباً ما تكون النتائج متأخرة ولكن يمكن في بعض الحالات إجراء التألق المناعي الذي يمكن بوساطته كشف بعض المستضدات مباشرة.

أما التشخيص غير المباشر فيكون بإجراء الفحوص المصلية إذا وجد ارتفاع في IgM في العينة الأولى: أو ارتفاع الأضداد في عينتين - بفاصلة أسبوعين - أكثر من أربعة أضعاف.

تشخيص الطفيليات parasitologic diagnosis

- **التشخيص المباشر:** بكشف الطفيلي في القشع أو اللعاب أو غسالة المعدة كما في حالات الكيسة المائية والمتحول الزحاري وبيوض جانبية المناسل Paragonimus والمقوسة الغوندية Toxoplasma gondii والمتكيس الكاريني.

ويكشف طفيلي الملاريا (المتصورة المنجلية Plasmodium falciparum) والخيطيات Microfilaria بتلوين لطاخة دموية كثيفة. وتكشف بعض المستضدات بوساطة الرحلان المناعي immunoelectrophoresis كما في حالات قيء الكيسة المائية.

- **التشخيص غير المباشر:** لزيادة إيوزينيات الدم و IgE

الكلي فائدة تشخيصية موجهة، والتفاعلات المصلية الإيجابية مشخصة عادة باستثناء داء المقوسات Toxoplasmosis الذي يشخص بكشف الأضداد IgM أو بارتفاع الأضداد ارتفاعاً كبيراً ما بين عينتين.

تشخيص الفطور Mycologic Diagnosis:

- **التشخيص المباشر:** لكشف الفطر بالنسبة إلى الكانديدا والرشاشيات في القشع والمفرزات المأخوذة من داخل القصبات فائدة كبيرة في التوجه التشخيصي.

والتفتيش عن المستضدات في الدم متوافر بالنسبة إلى الكانديدا والمستخفيات cryptococcus.

- أما **التشخيص غير المباشر** فيكون عن طريق الفحوص المصلية (التلوين المناعي والرحلان الكهربائي).

الرحلان الكهربائي المناعي متوافر بالنسبة إلى جميع الفطور، ويعد إيجابياً إذا كانت ثلاث أقواس إيجابية على الأقل لدى المرضى غير الضعيفي المناعة.

أما الومضان المناعي immunofluorescence فضعيف نوعياً.

أخماج السبل التنفسية العلوية

محمود نديم المميز

تشاهد في السبل التنفسية أخماج مختلفة الأسباب ولكنها تشترك بتبدلات تشريحية وفيزيولوجية ومظاهر سريرية واحدة تتميز بتحدد جريان الهواء المؤدي إلى زلة تنفسية وسعال وأعراض أخرى تختلف باختلاف الأمراض، ويمكن قسمتها **قسمين: الأخماج التي تقع فوق الحبال الصوتية** (وهي أخماج **السبل التنفسية العلوية** وتشمل التهاب الأنف وانسداد الطرق التنفسية العلوية والزكام والأنفلونزا والتهابات البلعوم واللوزات والحنجرة) **والأخماج** التي تقع **تحت الحبال الصوتية** (وهي **السبل الهوائية السفلية** وتشمل التهاب القصبات الحاد وذوات الرئة).

١- التهاب الأنف التحسسي allergic rhinitis:

أعراض التهاب الأنف التحسسي مشابهة لأعراض التهاب الأنف الفيروسي ولكنها تستمر مدة أطول وتختلف باختلاف الفصول، وغالباً ما تترافق الأعراض الأنفية وتهيج العين وحطاطة حاكة ودماع شديد، ويسبب هذه الأعراض



الشكل (١) التهاب الأنف الأرجي يعطي مظهراً رمادياً في الغشاء المخاطي الأنفي ولاسيما في الحالات المزمنة



الشكل (٢) سلائل أنفية تسبب انسداداً شبه كامل. وخشاماً لدى هذه المريضة التي تضخم انفها بصورة واضحة

العديد من العوامل المحسسة أكثرها مصادفة غبار الطلع في فصل الربيع والأعشاب في الصيف وأوراق الأشجار في الخريف كما أن السوس المنزلي (العت) يسبب عادة أعراضاً مستمرة كل أيام السنة.

الفحص الفيزيائي: يبدو غشاء الأنف المخاطي شاحباً أو بلون بنفسجي بسبب توسع الأوردة على عكس الاحمرار في التهاب الأنف الفيروسي، كما تشاهد السليلات الأنفية وهي كتل متضخمة مصفرة من المخاطية المنتبجة.

المعالجة والتدبير: تحسن علاج التهاب الأنف التحسسي كثيراً في السنتين الأخيرتين ولكن من دون التوصل بعد إلى طريقة نوعية تعتمد على كشف السبب، ورخيصة الثمن.

تعطى مضادات الاحتقان مثل Pseudoephedrine بمقدار ٦٠-١٢٠ملغ، وقد تصل حتى ٢٤٠ملغ عن طريق الفم، ومضادات الكولين مثل إيبراتروبيوم برومايد Ipratropium Bromide ٠,٣٪ (٤٢ ميكروغرام ٣ مرات يومياً عن طريق الأنف إرذاذاً حين يكون السيلان الأنفي هو العرض الرئيسي)، وإن لم تُجدِ هذه المعالجات يرذ الكرومولين داخل الأنف قبل بدء موسم التحسس مع تعديل المعالجة المناعية في بعض الأشخاص المنتخبين.

وتعد مضادات الهيستامين من مستقبلات H_1 - عن طريق الفم - على رأس الأدوية المستعملة مثل سيترزين Cetirizine ١٠ملغ مرة واحدة بطريق الفم، أو الفيكسوفينندين Fexofenadine ٦٠ملغ مرتين إرذاذاً في الأنف يومياً أو ١٢٠ملغ مرة واحدة يومياً بطريق الفم، أو الإيباستين Ebastine ١٠-٢٠ملغ مرة واحدة يومياً عن طريق الفم، أو الميزولاستين Misolastine ١٠ملغ يومياً، وظهر حديثاً فعل اثنين من الأدوية المضادة لمستقبلات الهيستامين H_1 إرذاذاً في الأنف وهما: ليفوكاباستين Levocabastine ٠,٢ملغ يومياً، والأزيلاستين Azelastine ١,١ملغ يومياً.

ومن المعالجات الأساسية في تدبير التهاب الأنف التحسسي الكورتيكوستروئيد إرذاذاً داخل الأنف، ولا يظهر التحسن باستعماله إلا بعد أسبوع أو أسبوعين. وهي تساعد على تقليص حجم السليلات الأنفية، والمتوافر منها إرذاذ البيكلوميتازون Beclomethasone (١٢ ميكروغرام يرذ مرتين يومياً في كل أنف) والفلونيزولايد Flunisolide (٢٥ ميكروغرام يرذ مرتين يومياً في كل أنف) والفلوتيكازون Fluticasone (٢٥

ميكروغرام يرذ مرة واحدة يومياً في كل أنف).

وللإبقاء على جو خالٍ من المحسسات يجب تغطية الوسادات والفرش بغطاء من اللدائن أو تغييرها بمواد تركيبية (فرش الأكريليك أو الرغوة foam) بدلاً من الصوف أو وبر الحيوانات وإزالة كل حوائج المنزل التي تجمع الأغبرة مثل السجاد والبرادي وأغطية الأسرة، كما أن منقيات الجو والمرشحات filters تساعد على إحداث جو خالٍ من المحسسات. وحين تكون الأعراض شديدة الإزعاج يجب التفتيش عن العامل المسبب وذلك بإجراء اختبارات التحسس الجلدية واختبارات RAST في المصل، كما يمكن محاولة إزالة التحسس desensitization تدريجياً في بعض الأشخاص المنتخبين.

واقترحت الدراسات الأخيرة المعالجة المناعية بإعطاء بلعات تحت اللسان أو المعالجة المناعية الموضعية في الأنف ولاسيما في التهابات الأنف التحسسية الفصلية، وقد أثبتت الدراسات أن إعطاءها عن طريق الفم أقل فعالية في التهاب الأنف التحسسي مما هي في التهاب العين أو الربو التحسسي ولكنها أفضل من طريقة إزالة التحسس بالحقن.

٢- انسداد السبل التنفسية العلوية upper respiratory tract obstruction:

يبدو هذا الانسداد **بشكلين حاد ومزمن:**

أما **الانسداد الحاد** فقد يكون مهدداً للحياة ويجب أن يعالج مباشرة لمنع الاختناق، ومن أسبابه استنشاق الأجسام الأجنبية والتشنج الحنجري والوذمة الحنجرية التالية للحروق أو الوذمة التحسسية أو رض الحنجرة والبلعوم. كما قد ينجم عن العديد من الأخماج المختلفة مثل خناق لودويغ Ludwig وخراجات البلعوم وخلف البلعوم والتهاب لسان المزمار الحاد والتهاب الحنجرة التحسسي. **والأجسام الأجنبية المستنشقة** قد تنزل إلى مستويات مختلفة في الجهاز التنفسي، وقد تسبب الأجسام الكبيرة انسداداً مميتاً على مستوى الحنجرة. ويمكن إزالة هذا الانسداد في المريض الواعي بإجراء ضربة حادة على ظهره أو بإجراء مناورة هيمليخ Heimlich (الشكل ٣). وإن أخفقت هذه الطرائق يُخزع الغشاء الحلقي الدرقي خزعاً إسعافياً باستخدام قنية الإبرة الوريدية (الشكل ٤) أو سكين حادة أو قصبة قلم ناشف فارغ لفتح المسالك الهوائية. أما وصول الأجسام الأجنبية إلى المستويات السفلية من المسالك التنفسية فلا يهدد الحياة فورياً، ولكن الإخفاق في تشخيص وجود الجسم الأجنبي وعدم إزالته قد يؤدي إلى أذية الرئة أذية رضحية أو انخماص جزء من الرئة تالٍ للانسداد، ومن ثم حدوث ذات رئة فصية lobar pneumonia، ويمكن تشخيص وجود الأجسام الظليلة على الأشعة بصور الصدر الشعاعية، كما يمكن استخراج الجسم الأجنبي بالتنظير القصبي.

أما **الانسداد العلوي المزمن** فيشاهد في سرطانات



الشكل (٣) مناورة هيمليخ The Heimlich manoeuvre وهي محاولة لإزالة الجسم الأجنبي المستنشق، وفيها تطبق إحدى اليدين على الشرسوف وتوضع اليد الأخرى فوقها، ومن ثم يضغط المريض فجأة بحيث تندفع قبضة اليد إلى الأعلى والخلف مسببة خروج الهواء من الرئتين بعنف.



الشكل (٤) خزع الغشاء الحلقي الدرقي Cricothyrotomy ويطبق بوصفه سهماً أخيراً في حال الاختناق الانسدادي حين يكون من المستحيل تنبيب الرغامى بسبب وجود الجسم الأجنبي، أو الوذمة، أو عدم توافر الأدوات. والعلامة السطحية لإدخال الإبرة هي الفراغ الواقع بين الغدة الدرقية والغضروف الحلقي. ويجب مص المحقن بعد إدخال الإبرة للتأكد من دخول الإبرة والقنية ضمن لمعة الرغامى، ومن ثم تسحب الإبرة والمحقنة، وتترك القنية في مكانها

الحنجرة والبلعوم والتضيق تحت المزمار والتهاب الحنجرة الحبيبومي أو شلل الحبال الصوتية أو بعد التنبيب الرغامي.

وأهم الأعراض المميزة للانسداد: الصرير الشهيقي وانكماش بين الأضلاع والشعور برعشة شهيقية فوق الحنجرة وأزيز موضع في الرقبة أو الرغامى حين الإصغاء. ويبدي اختبار **«عروة جريان الحجم»** تحدد الجريان الذي يميز الانسداد، ويظهر تصوير الأنسجة الرخوة في الرقبة موضع التضيق فوق المزمار ويحدد التصوير المقطعي CT والمرنان MRI مكان التضيق، ويمكن وضع التشخيص بالتنظير الليفي المرن ولكن يجب الحرص حين إجرائه من تحريض الوذمة وتضيق السبل الهوائية الحرج.

٣- متلازمة سوء وظيفة الحبال الصوتية vocal cord dysfunction:

هي حالة تتميز بتقارب الحبال الصوتية العجائبي paradoxical الذي ينجم عنه انسداد السبل الهوائية العلوية إما بشكل حاد وإما بشكل مزمن: مما يؤدي إلى زلة تنفسية وأزيز وقد يتظاهر بشكل ربو ويفرق عنه بعدم التحسن بعد إعطاء الموسِّعات القصبية وبأن قياس وظائف الرئة يكون طبيعياً مباشرة بعد زوال النوبة مع سلبية اختبار التحريض، ورؤية تقارب الحبال الصوتية المباشرة في أثناء الشهيق والزفير. ويعالج بتصحيح اضطرابات الكلام speech therapy.

أخماج السبل التنفسية العلوية Upper Respiratory Tract Infection

١- التهاب البلعوم واللوزات pharyngitis and tonsillitis:

هو خمج شائع في الطرق التنفسية العلوية وهو في بعض الإحصائيات السبب في أكثر من ١٠٪ من زيارات عيادات الأطباء الذين يتولون العناية الأولية وفي استعمال أكثر من ٥٠٪ من الصادات المستخدمة. والأطباء متفقون في طريقة تدبير هذا الخمج ولكنهم مختلفون في أهمية زرع مفرزات البلعوم في المصابين بالتهاب البلعوم بالعقديات B الحالة للدم، وفي مدة المعالجة ونوع العلاج. وقد زادت إمكانات البدء بالمعالجة الفورية بعد الدراسات الدقيقة في السنوات الأخيرة وزيادة خبرة المخابر في سرعة تحري العقديات.

تبدو الملامح السريرية التي تشير إلى وجود التهاب البلعوم بالعقديات B الحالة للدم بارتفاع الحرارة عن ٣٨° وضخامة العقد الرقبية الأمامية المؤلمة مع قلة السعال ووجود نتحة على البلعوم واللوزات وألم شديد في البلعوم وعسر بلع وحطاطات احمرارية وارتفاع الكريات البيض مع انحراف الصيغة للأيمن.

توحي الضخامة العقدية الواضحة ووجود النتحة البيضاء البنفسجية المنتشرة للبلعوم الأنفي بوجود داء كثرة وحيدات النوى الخمجي infectious mononucleosis ولاسيما في اليفعان البالغين، كما أن ضخامة الطحال مع إيجابية اختبار التراص المغاير heterophil agglutination test دليل مساعد لوضع التشخيص. ومن المعلوم أن ثلث المرضى المصابين بداء كثرة وحيدات النوى مصابون بالتهاب لوزات بالعقديات يتطلب العلاج، لكن يجب تجنب الأمبيسلين فيهم بسبب وجود الاندفاعات الحطاطية. وفي التشخيص التفريقي لالتهاب البلعوم المؤلم عدا العقديات B الحالة للدم يجب التفكير بالنايسريا السيلانية Neisseria gonorrhea والمفطورات mycoplasma والمتدثرات Chlamydia trachomatis، ويدل سيلان الأنف مع عدم وجود النتحة على الإصابة بالفيروسات، ولكن يصعب عملياً التفريق بين خمج البلعوم بالعقديات B الحالة للدم والإنتان الفيروسي اعتماداً على اللوحة السريرية فقط، كما أن الخمج بالوتديات الحالة للدم Corynebacterium haemolyticum يقلد التهاب البلعوم بالعقديات B الحالة للدم وهو يستجيب للمعالجة بالإريترومايسين أكثر مما يستجيب للمعالجة بالبنسلين.

ومن أجل معالجة البلعوم المؤلم يقترح بعضهم الاستناد إلى نتيجة زرع مفرزات البلعوم في كل المصابين ومعالجة من تكون نتيجة الزرع فيهم إيجابية فحسب، في حين يرى غيرهم معالجة كل المصابين. ويتعلق الأمر بكلفة كل من الطريقتين والإفراط في استعمال الصادات وطريقة متابعة المرض. ويعتمد اتخاذ القرار الفردي في تمييز الحالات على النسبة الفصلية للإصابات بالعقديات والقصة التحسسية ومدى جدوى اختبارات تحري أضداد العقديات B وتوافر المخابر الجرثومية المؤهلة. علماً أن حساسية اختبار أضداد العقديات B الحالة للدم تبلغ ٨٠-٨٥٪ ونوعيته أكثر من ٩٠٪.

المعالجة: كانت حقنة وحيدة من بنزاتين بنسلين أو بروكائين بنسلين العلاج المناسب منذ ٣٠ عاماً وما زالت، ولكن الحقن مؤلمة والعلاج عن طريق الفم فعال أيضاً، وتقترح معظم الدراسات إعطاء بنسلين V ٢٥٠ ملغ ٣ مرات يومياً عن طريق الفم أو ٥٠٠ ملغ مرتين يومياً مدة عشرة أيام. أو إعطاء سيفروكسيم Cefuroxime ٢٥٠ ملغ مرتين يومياً ٥ - ١٠ أيام. وحين وجود تحسس للبنسلين يعطى الأريترومايسين - وهو فعال ولاسيما ضد المفطورات mycoplasma والمتدثرات Chlamydia- بديلاً مناسباً من البنسلين.

وهناك العديد من السيفالوسبورينات Cephalosporin أكثر

فعالية من البنسلين للوصول إلى الشفاء الجرثومي مثل سيفبودوكسيم Cefpodoxime أو سيفروكسيم Cefuroxime ويكفي إعطاؤها مدة خمسة أيام، وكذلك تفيد الماكروليدات في المعالجة قصيرة الأمد مثل أزيترومايسين Azithromycin بمقدار ٥٠٠ ملغ يومياً بجرعة وحيدة مدة ٣ أيام.

وبديلاً من البنسلين والسيفالوسبورينات يمكن إعطاء Clavulanic acid المشرك مع أموكسيسلين Amoxcilin. وتمنع المعالجة الكافية بالصادات حدوث مضاعفات العقديات كالحمى القرمزية والتهاب الكبب والكلية والتهاب العضلة القلبية الروماتيزمي (الرثوي) وحدوث الخراجات الموضعية، إلا أن نحو ١٠٪ من الزروعات المتكررة بقيت العقديات موجودة فيها ولاسيما في حالات الإصابة بالعقديات A.

ويبقى علاج حالات النكس والفشل موضع جدال: وسبب الفشل معقد ويجب حين حدوثه إعادة إعطاء جرعة ثانية من العلاج نفسه.

ويعتمد العلاج المساعد لالتهابات البلعوم واللوزات على إعطاء المسكنات المناسبة ومضادات الالتهاب كالأسبرين والأسيتامينوفين Acetaminophen (السيتامول)، كما ينصح بعض المرضى بإجراء غرغرة بالماء والملح وأخذ أقراص المص lozenges مثل البنزوكائين benzocaine التي تساعد على إراحة المريض من الأعراض إضافة إلى التغذية الجيدة وإماهة المريض بالسوائل.

٢- التهاب الحنجرة laryngitis: التهاب الحنجرة هو أهم أسباب بحة الصوت أو الضباح hoarseness التي قد تستمر إلى أكثر من أسبوع ويظهر مع الأعراض الأخرى بعد انتهاء أخماج السبل التنفسية العلوية، وينصح المريض بتجنب استعمال الصوت (كالصراخ والغناء) لمنع تشكل عقيدات الحبل الصوتي.

ومع أن التهاب الحنجرة من طبيعة خمجية بالفيروسات إلا أنه كثيراً ما تعزل فيه الموركسيلا النزلية Moraxella catarrhalis والمستدمية النزلية Hemophilus influenzae من البلعوم الأنفي. ويعطى عادة الأريترومايسين erythromycin الذي يخفف من شدة بحة الصوت والسعال. إن عسر التصويت dysphonia والضباح hoarseness والصرير stridor هي أهم الأعراض البدئية لإصابة الحنجرة. وتنجم بحة الصوت عن جريان الهواء جرياناً غير طبيعي عبر الحبال الصوتية ويكون الصوت تنفسياً breathy حين يمر الهواء بكمية كبيرة عبر الحبال الصوتية غير المتقابلة تماماً كما في شلل الحبل الصوتي الوحيد، ويصبح الصوت خشناً حين يحدث دوامة turbulence نتيجة لعدم انتظام الحبال الصوتية في التهاب الحنجرة أو حين وجود آفات كتلية.

أما الصرير فهو صوت عالي اللحن ينجم عن الآفات التي تضيق السبيل الهوائي، فإذا كانت الإصابة فوق الحبال الصوتية حدث صرير استنشاقي بصورة رئيسية، أما إذا كانت الإصابة تحت الحبال الصوتية فتؤدي إلى صرير زفيري أو صرير مشترك.

ويتطلب تقييم الصرير معرفة الظرف المسبب وفحص السبل الهوائية، وقد يتطلب أحياناً إجراء تنظير الحنجرة المرن أو تنظير الحنجرة مع الفيديو ولاسيما إذا كان المريض مدخناً لكشف سرطان الحنجرة وسرطان الرئة (الذي يؤدي إلى شلل عصب الحنجرة الراجع)، وإن وجود العقيدات على الحبل الصوتي هي من أسباب بحة الصوت.

٣- القَلَس المعدي المريئي وبحة الصوت gastroesophageal reflux and hoarseness: القَلَس المعدي المريئي إلى الحنجرة سبب مهم من أسباب بحة الصوت المزمنة بعد استبعاد بحة الصوت بالأسباب الأخرى التي ذكرت سابقاً ولاسيما الأورام، ويؤدي القلس المعدي المريئي إلى أعراض أخرى مثل حس عدم الارتياح في الحنجرة throat discomfort وتنظيف الحنجرة throat cleaning والسعال المزمن والشعور بسيلان من الأنف الخلفي post nasal drip وتشنج المريء إضافة إلى العديد من حالات التهاب الحنجرة الخلفي وبعض حالات الربو.

تبدو في أكثر من نصف حالات القَلَس المعدي المريئي أعراض واضحة كحس الحرقة والقلس regurgitation، إلا أن غياب هذه الأعراض لا يدعو إلى استبعاد هذا السبب.

وتدبير الإصابة يستدعي استبعاد أكثر إصابات الحنجرة الخطرة، ومن الوسائل التشخيصية التي تثبت وجود القَلَس مراقبة الحموضة في مدة ٢٤ ساعة في الحنجرة والمريء. والعلاج بإعطاء أوميبرازول Omeprazole ومثبطات مضخة البروتون PPI الأخرى أفضل وأسرع من السيميتيدين Cimetidine والرانيتيدين Ranitidine وهي فعالة بحدود ٩٠٪، في حين أن مضادات H_2 فعالة في ٧٠٪ من الحالات، وقد يحتاج الأمر إلى إعطاء جرعات عالية من أوميبرازول بمقدار ٤٠ملغ/يومياً جرعة بدئية.

أخماج السبل التنفسية العلوية بالفيروسات Upper Respiratory Tract Viral Infection

تشكل الأخماج التنفسية العلوية ٦٥٪ من أخماج العالم بأسره، ويصاب كل شخص عادة بهجمة إلى ست هجمات من

الزكام الحاد سنوياً، وهي مسؤولة كما في إحدى الإحصائيات عن ٨٠٪ من حالات الغياب عن المدرسة و٤٠٪ من التعطل عن العمل. والفيروسات المسببة للأخماج التنفسية من زمرة RNA وهي فيروسات الكوكساكي ونظيرة الإنفلونزا والفيروسات الرئوية المخلوية والفيروسات الأنفية المسببة للزكام الحاد والتهاب البلعوم والملتحمة والتهاب الحنجرة والرغامى والقصبات (الخانوق الطفلي croup). أما فيروسات الإنفلونزا فتسبب النزلة الوافدة أو الخانوق.

١- الزكام الحاد Acute cold:

خمج يصيب السبل التنفسية العلوية شديد السراية تختلف صورته السريرية بين مريض وآخر، وهي تقتصر عادة على نزلة أنفية بلعومية مع عطاس في الحالات الخفيفة ويضاف إليها في الحالات الأشد قشعريرة مع فتور وترفع حروري لا يزيد على ٣٨، وقد يرافقه صداع شديد والتهاب الحنجرة والأجفان مع نتحة على اللوزتين، ويتكرر الحلأ الشفوي مع كل زكام في المتأهبين.

يدوم الزكام بضعة أيام، أما المضاعفات كالتهاب الجيوب أو الأذن الوسطى أو ذات القصبات والرئة فيسببها عادة خمج ثانوي بالمكورات العقدية أو الرئوية أو العنقودية أو المستدميات النزلية، وقد ينتقل الفيروس نفسه إلى الرئة ويسبب ذات رئة لانموذجية يشك بوجودها حين تستمر الأعراض وارتفاع الحرارة ولا تستجيب للصادات ويرافقها سعال جاف غير منتج.

يسبب الزكام العديد من الفيروسات وتبقى المناعة قائمة بعدها مدة سنتين تقريباً. وهو مرض سليم العاقبة ولا ضرر منه سوى الخسارة الزمنية والاقتصادية، وهو لا يغير النبيت الجرثومي flora في الأنف والبلعوم ومضاعفاته الجرثومية نادرة.

لا يوجد دواء فعال للزكام عدا المعالجة العرضية بالاسبرين والباراسيتامول ويضاف إلى الوصفة التقليدية الكودئين والكافئين ولا تفيد مضادات الهيستامين إلا إذا وجد عامل أرجي. وقد يفيد التنقيط بالأنف أو الغسيل بالماء والملح عندما تكون المفرزات لزجة مما يساعد على نضح الجيوب ومنع المضاعفات.

٢- الفيروسات الغدية adenovirus:

تحدث الفيروسات الغدية التهاباً شديد السراية في السبل التنفسية العلوية وتسبب وافدات بين المجندين وطلاب المدارس، ولا علاقة لها بهجمات الإنفلونزا ولكن قد تأتي في أعقابها.

ومن أعراض الإصابة الحمى المتدرجة في ثلثي الحالات والمفاجئة في الثلث الآخر وقد تصل حتى الأربعين وتدوم من يومين إلى ثلاثة أيام، وتترافق الحمى والتهاب البلعوم والسعال وآلام عضلية وبطنية مع تكثف رئوي وسماع الخراخر المشابهة لما في ذات الرئة اللانموذجية، ويصعب تفريقها من الزكام الحاد والإنذار حسن ولا تختلف المعالجة العرضية عما ذكر في معالجة الزكام الحاد.

٣- الإنفلونزا influenza (النزلة الوافدة أو الكريب):

مرض خمجي يسببه فيروس الإنفلونزا الذي **استعصى** على جميع الوسائل **لمنعه** من إحداث الجائحات وذلك **للأسباب الرئيسية الثلاثة التالية:**

أ- اختلاف المستضدات في ذريات الفيروسات المسببة لهذه الجائحات.

ب- صعوبة توفير اللقاحات الفعالة لجميع أفراد الشعب غير الممنع والمؤهب للعدوى.

ج- عدم توافر العلاج المضمون للوقاية أو المعالجة.

وهي تعد السبب الرئيسي في ٣٠-٥٠٪ من أيام التعطل عن العمل لدى الكهول وإلى ٦٠-٨٠٪ من أيام غياب الأطفال عن المدرسة.

وعند معرض الحديث عن الإنفلونزا فإنه يُحصر العامل الممرض في زمرة خاصة من الفيروسات تدعى الفيروسات المخاطية myxovirus التي تشمل ثلاثة أنماط من المجموعات وهي C وB وA والمعروفة بولعها بالغشاء المخاطي المبطن للسبل التنفسية.

إلا أن أهم هذه الأنماط القادرة على إصابة الإنسان هو نمط A المسؤول عن أغلب الحالات وهو المسبب للجائحات العالمية الكبيرة التي قضت على الملايين من البشر ولاسيما جائحة عام ١٩١٨. وهذه الجائحات تميل إلى التكرر كل بضع سنوات (٥-٦ سنوات) وبطفرات جديدة من الفيروسات التي تختلف بنيتها عن سابقاتها، وآخر الجائحات كانت سنة ١٩٧٥ وكان سببها H_3N_2 وفيكتوريا Victoria 75.

أما نمط B فهو قليل الأهمية ويسبب وافدات محلية بين المجندين وطلاب المدارس، أما نمط C فلا يسبب جائحات أبداً.

الإنفلونزا مرض حاد واسع الانتشار ترافقه الحمى، وتتباين أعراضه من مرض طفيف يقلد الزكام إلى ذات رئة قاتلة. ومن أبرز صفات فيروس الإنفلونزا ولاسيما نمط A قدرته على التغير المستضدي بشكل يعجز جهاز مناعة الثوي، ويتم التغير بالطفرة أو إعادة الترتيب الجيني أو التأشب

recombination، وذلك بأن جينوم فيروس A مؤلف من ثماني قطع وحيدة الطاق تتفرق ضمن الخلية المخموجة، فإذا تضاعفت ضمن الخلية نجم عن ذلك تهجين أو تأشب مسببة جائحة أو وباء؛ لأن الجسم لم يتعرفها بعد فتصبح قادرة على إصابة الأشخاص غير المنعين.

تتم هذه الأحداث في الإنسان وفي عدد كبير من الحيوانات وتنتقل منها إلى غيرها أو تعود إلى الإنسان بأنماط مختلفة كإنفلونزا الطيور وإنفلونزا الخنازير أما فيروس B فلا تصيب الحيوان.

وهي تنتخب الغشاء المخاطي للسبل التنفسية وتتوضع فيه محدثة في البدء احتقاناً يتلوه توسف الغشاء المخاطي وتنخره وتستولي الكريات البيض عليه، ثم يتجدد هذا الغشاء بعد الشفاء.

يصاب الأطفال والأولاد بمعظم الأخماج التنفسية؛ إذ تبلغ الإصابات قبل سن السادسة من العمر ضعفي الإصابات في بقية المجموعات السكانية، وتكون الإصابات في الإناث أكثر من الذكور في هذا السن، أما في الأولاد الكبار فتكون الإصابات متساوية في الجنسين. وتكون الإصابات على أشدها في الشتاء وتهبط إلى أدنى مستوى في الصيف، أما الجائحات فتبدأ في أواخر الصيف أو في الخريف.

الأعراض: تراوح مدة الحضانة بين ١٨ و٣٦ ساعة وقد تصل إلى ثلاثة أيام، وتختلف الأعراض باختلاف شدة الإصابة ومناعة الجسم ومقاومته، وتبدأ الأعراض فجأة بعوارض خفيفة من سعال وفتور وعرواءات وصداع جبهي شديد أو معمم وألم واخز خلف المقلة وآلام عضلية أشدها في الساقين والمنطقة العجزية، وقد تتحول الحمى والعرواءات البسيطة إلى عرواءات نافضة وتصل الحرارة إلى ذروتها ٣٩° -٤٠° في بضع ساعات ويكون النبض بطيئاً عادة بالنسبة إلى الحرارة. تهبط الحرارة بعد يومين أو ثلاثة ويخف الألم ولكن قد تستمر الحرارة أو تعود إلى الارتفاع بسبب وجود مضاعفة كالتهاب الأذن الوسطى أو ذات الرئة أو التهاب الجيوب.

ويبدو على المريض الإعياء فيكون متورد الوجه ويكون الجلد حاراً يرافقه تعرق شديد وبرودة. ومن الأعراض الثانوية المرافقة غثيان وقياء إضافة إلى الإمساك. كما يشاهد سيلان ومفرزات أنفية مائية واحتقان ملتحمة وحرقة ودماع وعطاس. وقد وصفت بعض الأعراض العصبية المشاركة للأنفلونزا ولكنها قليلة الحدوث مثل التهاب السحايا والدماغ والتهاب الأعصاب العديدة وشلول الأعصاب القحفية، وقد يشاهد أحياناً التهاب جنب أو انصباب جنبي، كما ذكر حدوث التهاب العضلة القلبية والتهاب التامور.

ويكون السعال في البدء جافاً ثم يصبح منتجاً لقشع شبه مخاطي لزج ويرافق السعال عادة ألم في الصدر خلف القص.

الفحص السريري: الأعراض قليلة ومن الممكن سماع الخراخر وأحياناً الأزيز، إلا أن أهم علامتين تدلان على الخطورة هما الزلة التنفسية أو ضيق النفس والزراق اللتان تشيران إلى إصابة قصبية أو رئوية.

تشفى الإنفلونزا غير المتضاعفة في ٢-٣ أيام عادة أو أسبوع على الأكثر غير أن النقاهة تدوم لفترة أطول، ولكنها قد تكون خطرة في الأشخاص المصابين بمرض رئوي أو قلبي سابق أو مرض كلوي.

المعالجة: ليس هناك معالجة نوعية والمعالجات عرضية، لا تؤثر الصادات في سير المرض غير المتضاعف ولا دليل على أنها تمنع من حدوث المضاعفات ولكنها إذا حدثت فيجب أن تعالج، وقد جرب العديد من الأدوية كالامانتدين والانتروفيرون دونما نتائج باهرة.

ويوفر الكودئين والأدوية المثبطة للسعال الراحة من السعال المضني والمنهك، كما يجب الراحة التامة في السرير والعودة تدريجياً إلى النشاط العادي.

الوقاية: من المعروف أنه يستحيل تجنب العدوى بالفيروسات ولاسيما فيروسات الإنفلونزا أو الكريب وخاصة في المجتمعات السكانية المكتظة في المدن، ولكن **يمكن التخفيف من نسبة حدوث الإصابة باتباع الإرشادات التالية:**

١- اجتناب الأماكن المزدحمة.

٢- لفت انتباه المصابين إلى تغطية الأنف والفم في أثناء السعال أو العطاس.

٣- المحافظة على الصحة العامة بالتغذية الجيدة المتنوعة والمحتوية على الفيتامينات الضرورية.

٤- الراحة الكافية وتجنب التعب والإرهاق.

٥- تجنب التدخين والمشروبات الكحولية ولاسيما بكميات كبيرة.

٦- مراجعة الطبيب حين استمرار الحرارة أو حدوث الزلة التنفسية.

٧- إعطاء اللقاح الذي يحضّر سنوياً تبعاً لنوع الفيروس المعزول ويحوي اللقاح عادة زمرة واحدة أو أكثر، وهو فعال ويعطى بجرعات مناسبة قبل عدة أسابيع من التعرض. وينصح بإعطائه وخاصة للمرضى القلبيين أو المصابين بآفات رئوية مزمنة والسكريين والمصابين بداء أديسون والمسنين، وهو سليم لكنه لا يخلو من الضرر في المرضى المصابين بآفات

تحسسية تأقية ولاسيما الذين يتحسسون من البيض. كما أنه يجب ألا يعطى للأطفال الذين لديهم سوابق اختلاجية حموية. وحين وجود جائحات عالمية فإنه ينصح بإعطائه إلى المجموعات السكانية المعرضة للإصابة.

أخماج السبل التنفسية السفلية Lower Respiratory Tract Infection

وتشمل التهابات القصبات Bronchitis وذوات الرئة pneumonia.

١- التهاب القصبات الحاد Acute Bronchitis:

ويسمى أيضاً النزلة القصبية وهو مرض كثير المصادفة ولاسيما في الفصول الباردة ويشاهد في جميع الأعمار، **ويقسم** من حيث انتشاره في الشجرة القصبية إلى **قسمين** رئيسين: التهاب القصبات **المنتشر** أو التهاب الرغامى والقصبات، التهاب القصبات **الموضع** أو المحدد.

أ- التهاب القصبات المنتشر الحاد: تكثر مصادفته في فصل الشتاء ويتصف بوضوح الأعراض وغزارة المفرزات، وهو قد ينجم عن إصابة بالفيروسات كما في الإنفلونزا أو عن إصابة بالجراثيم العادية. يبدأ بشكل حاد مع ألم بلعومي وعطاس وترفع حروري وتعب ووهن ثم تظهر الأعراض القصبية من سعال جاف تشنجي نوبي في البدء ويترافق وعسر التصويت مع حس ضيق خلف القص وقد تصاحبه آلام زنارية في مناطق اتصال الحجاب الحاجز بالجدار الصدري، وتستمر هذه المرحلة ثلاثة أيام ثم يصبح السعال أكثر سهولة ويتحول القشع المخاطي ليصبح قيحياً وبلون مخضر يحوي كريات بيضاً وبعض الخلايا السنخية وزمراً جرثومية عادية ولاسيما الرئويات والمستدميات والمفطورات. يكشف الفحص السريري وجود خراخر قصبية غاطلطة وصفيرية حين وجود تشنج قصبي، ثم يخف القشع تدريجياً في بضعة أيام وتزول الأعراض ويتم الشفاء في مدة أسبوع إلى عشرة أيام حين استعمال الصادات.

التشريح المرضي: يبدو الغشاء المخاطي محمراً ومنتبجاً ومتوذماً وقد يحدث نزف وتكون المفرزات بيضاً في البدء ثم تصبح قيحية، كما يشاهد الكثير من الخلايا العديدة النوى وتزداد الخلايا الكأسية المفرزة للمخاط مع ضخامة الغدد القصبية، ولا يتأثر النسيج الضام أو الغضروف أو العضلات إلا في الحالات الوخيمة.

والتهاب القصبات أكثر شدة في الأطفال؛ إذ تكون النزلة شديدة والخراخر منتشرة في الساحتين الرئويتين مع ترفع حروري وحالة عامة سيئة، وقد يرافقه تشنج قصبي وأزيز وحالة خناقية بسبب امتداد الإصابة إلى القصيبات التنفسية.

وقد يكون التهاب القصبات وخيماً في الشيوخ يؤدي إلى انكسار المعاوضة القلبية.

ب- التهاب القصبات الموضع أو المحدد: أسبابه متعددة جرثومية بالجراثيم العادية أو بالفيروسات أو يكون أليرجيائياً تحسسياً، وقد يتلو ضخامات عقدية فعالة أو متكلسة بالقرب من القصبة المصابة كما في عقابيل الإنتان الدرني الأولي.

الأعراض السريرية قليلة ونادراً ما يشكو المصاب من سعال معند مع ألم ناخس موضع وتقشع طبيعي، وفي حال إزمان السعال ومخافة أن يخفي وراءه ورماً قصبياً أو التهاب قصبات سلياً لابد من إجراء تنظير قصبي وأخذ خزعة. ولكن السير عادة سليم ويكون الشفاء عفوياً، إلا أن هناك حالات تترافق واضطراب التهوية الرئوية.

المعالجة: عرضية بإعطاء مهدئات السعال والمقشعات، أما المعالجة السببية فتتم بإعطاء الصادات في التهاب القصبات الخمجي ومضادات الهيستامين وموسعات القصبات في الحالات الأليرجيائية التحسسية.

ج- التهاب القصبات الغشائي الكاذب pseudomembranous bronchitis: يشاهد في التهاب القصبات الديفتريائي وفي حالات أخرى ويتظاهر بسعال نوبي شديد في سياق نزلة قصبية يتبعها خروج غشاء بشكل قالب للقصبات مختلف الحجم لونه قريب من البياض ليفي أو مخاطي القوام وهو فقير بالجراثيم.

ويشاهد على الصورة الشعاعية قبل قذف الغشاء علامات تكثف رئوي موضع يزول فجأة مع بقية الأعراض السريرية بعد التخلص من الغشاء المخاطي والسدادات المخاطية. وتعاود النوب ويتكرر المشهد نفسه، وقد قلت مشاهدة هذا النوع من الالتهابات مؤخراً لحسن الحظ.

٢- ذات الرئة [ر. الأخماج الرئوية بالجراثيم والفيروسات (ذات الرئة)]:

خصص لهذا الموضوع بحث خاص لأهميته.

الأخماج الرئوية بالجراثيم والفيروسات (ذات الرئة)

محمود نديم المميز

ذات الرئة Pneumonia خمج رئوي يصيب بنيات النسيج الرئوي العميقة بما فيها السبل الهوائية ما بعد القصيبات الانتهائية والأسناخ الرئوية والنسيج الخلالي، وتتصف بحدوث نتحة ضمن الأسناخ الرئوية تحدثها جملة من العوامل الممرضة جرثومية أو مشبهات الجراثيم أو فيروسات أو فطور أو طفيليات، **وتميز ثلاثة أشكال تشريحية مرضية وسريرية وشعاعية بحسب توضع الخمج:**

١- ذات الرئة النموذجية أو الفصية lobar pneumonia: وتشمل فصاً كاملاً من فصوص الرئة، والشكل الوصفي لها ذات الرئة بالمكورات الرئوية التي تبدي فيها صورة الصدر الشعاعية كثافة متجانسة ذات توزع فصي (الشكل١).

٢- ذات القصبات والرئة الفصيصية bronchopneumonia: تكون فيها الإصابة على مستوى القصيبات النهائية والأسناخ كما في ذات الرئة بالمكورات العنقودية التي تبدي صورة الصدر الشعاعية فيها كثافات عقدية متعددة مبهمة الحدود وغير متجانسة تشمل الساحتين الرئويتين.

الشكل (١)

ذات رئة في الفص العلوي الأيمن مسببة بالعقديات الرئوية. تشمل الكثافة كامل الفص العلوي الأيمن، وتشاهد كمية من الانصباب في الشق الأفقي.

٣- ذات الرئة الخلالية interstitial pneumonia: تتوضع الإصابة فيها في النسيج الخلالي بشكل موضع أو منتشر تشمل رئة واحدة أو الرئتين كما في الإصابة بالمفطورات Mycoplasma والمتدثرات Chlamydia والكوكسيلة Coxiella والفيروسات، تبدي فيها صورة الصدر ارتشاحات شبكية عقيدية غير متجانسة ومنتشرة.

وتصنف ذوات الرئة بحسب العامل الممرض عدا تصنيفها السابق بحسب الأشكال التشريحية المرضية والسريرية، أو يستعمل التصنيفان معاً لوصف الالتهاب الرئوي، فيقال مثلاً: ذات رئة فصية بالمكورات الرئوية أو ذات قصبات ورئة بالمكورات العنقودية.

ويطلق اسم ذات الرئة الاستنشاقية على ذات الرئة الناجمة عن استنشاق مواد أجنبية أو مفرزات خمجية أو محتوى الجهاز المعدي المعوي. كما يطلق اسم ذات الرئة اللانمطية على الالتهابات الرئوية الناجمة عن الكائنات الحية organism غير الجرثومية المعروفة.

الوبائيات

ذات الرئة مرض شائع إذ يصاب ما لا يقل عن ١٪ من السكان بهجمة التهاب رئة كل سنة، وهي تصيب جميع الأعمار، وأكثر ما تصادف بين الأطفال وكبار السن، وتكون أكثر شيوعاً في فصلي الشتاء والربيع، وغالباً ما تصيب الكحوليين والمدخنين والمصابين بالقصور التنفسي المزمن ونقص المناعة المكتسب AIDS والمرضى المصابين بنقص الغاماغلوبولين وفقر الدم المنجلي أو الذين أُجريت لهم عملية استئصال الطحال، كما أنها قد تتلو نوب فقد الوعي أو خمود منعكس السعال في أثناء التخدير أو الانسمام الدوائي أو الكحولي أو إصابات الجملة العصبية المركزية، وقد تتلو وافدات الإنفلونزا والتهابات الطرق التنفسية العليا أو الدنيا بالفيروسات، كما أن التوسع القصبي كثيراً ما يتضاعف بذات رئة جرثومية بسبب صعوبة تصريف المفرزات القصبية. وقد تكون ذات الرئة في بعض الأحيان التظاهرة الأولى للسرطان القصبي بسبب انحباس المفرزات بالورم الساد وتجرثمها. إضافة إلى أن العديد من الأمراض المصحوبة باضطرابات مناعية كابيضاضات الدم واللمفومات والورم النقوي تهيئ للإصابة بذات الرئة، والأشخاص الذين يتناولون الأدوية الكيميائية المثبطة للمناعة معرضون أكثر

من غيرهم للإصابة بها.

الأسباب

تنجم أغلب ذوات الرئة عن الخمج، وهناك العديد من الكائنات الحية قادرة على إحداث التهاب الرئة، ولكن أكثر العوامل المسببة شيوعاً الجراثيم والفيروسات، تتلوها العوامل الممرضة الأخرى من العصوانيات والطفيليات والعوامل اللانمطية الأخرى.

أولاً- ذوات الرئة الجرثومية:

١- ذات الرئة بإيجابيات الغرام gram-positive pneumonia: ولها **ثلاثة أنواع:** إيجابيات الغرام وسلبيات الغرام والجراثيم اللاهوائية.

أ- ذات الرئة بالمكورات الرئوية pneumococcal pneumonia: (الشكل٢) وهي أكثر أشكال ذوات الرئة شيوعاً بين ذوات الرئة المكتسبة في المجتمع: إذ تقدّر بـ ٣٥ -٤٠٪ من مجموع الالتهابات، وتختفي المكورات الرئوية بسرعة من القشع بعد تناول الصادات، لذلك يصعب عزلها. وهي تكشف بسهولة في القشع بعد تلوينه بملون غرام، فتبدو بشكل مزدوجات لها محفظة مؤلفة من عديدات السكاروز، ويوجد أكثر من ثلاثين زمرة مختلفة منها، ولكن أكثر أنواعها الممرضة هي ذوات الأرقام من ١- ١٠، وأشدها فوعة ذو رقم ٣ في حين تشاهد الزمر الأخرى على نحو اعتيادي في المجاري التنفسية العلوية في ٤٠٪ من الأشخاص الأصحاء.

ب- ذات الرئة بالمكورات العنقودية Staphylococcus: (الشكل٣) تشاهد بنسبة ٥٪ من مجمل التهابات الرئة، وتزداد نسبة حدوثها بعد وافدات الإنفلونزا، وغالباً ما تحدث مرضاً شديداً قد يكون صاعقاً وهي مقاومة غالباً للبنسلين والكثير من الصادات. تميل المكورات العنقودية إلى إحداث نخر في المتن (البارانشيم) الرئوي مع تشكل خراجات وكيسات متعددة، وأكثر ما تصيب الولدانَ والسكريين، وهي أكثر الجراثيم إيجابية الغرام إحداثاً لذات الرئة المكتسبة في المستشفيات.

ج- ذات الرئة بالعقديات Streptococcous: وهي أقل حدوثاً، وتتلو عادة التهابات البلعوم واللوزات.

٢- ذات الرئة بسلبيات الغرام gram-negative pneumonia:

تعدّ السبب الأول لذات الرئة المكتسبة في المستشفيات.

أ- ذات الرئة بالمستدميات النزلية haemophilus influenzae: وهي المسؤولة عن التهابات الرئة والقصبات في المرضى المصابين بالتهابات القصبات المزمنة كما تسبب ذات رئة فصية متعددة.

ب- ذات الرئة بالكلبسيلة الرئوية (عصية فريدلاندر) Klebsiella pneumoniae: (الشكل٤) أكثر ما تحدث في المستشفيات ولاسيما في الكحوليين والمسنين المدخنين، وتؤهب لحدوث التنخر والتكهف وتشكل خراجات في الفصوص العلوية ولاسيما في الأيمن، وتتصف بوجود قشع مدمى سميك جيلاتيني.

ج- الجراثيم سلبية الغرام الأخرى ولاسيما الزائفة الزنجارية (العصيات الزرق) Pseudomonas aeruginosa **والإشريكيات القولونية** Escherichia coli **والمتقلبات** Proteus **والمتدثرات** Chlamydia **والسريشيا** Serratia، وهي نادراً ما تسبب التهابات رئوية، وتبقى في قشع المرضى المصابين بعد استعمال الصادات، ولها شأن في ذوات الرئة في المرضى المصابين باضطرابات مناعية أو الموضوعين على المنفسات.

كما أن ذات الرئة يمكن أن تحدث بوصفها تظاهرة لبعض الأمراض ذات الجراثيم النوعية كالحمى التيفية والمالطية والسعال الديكي.

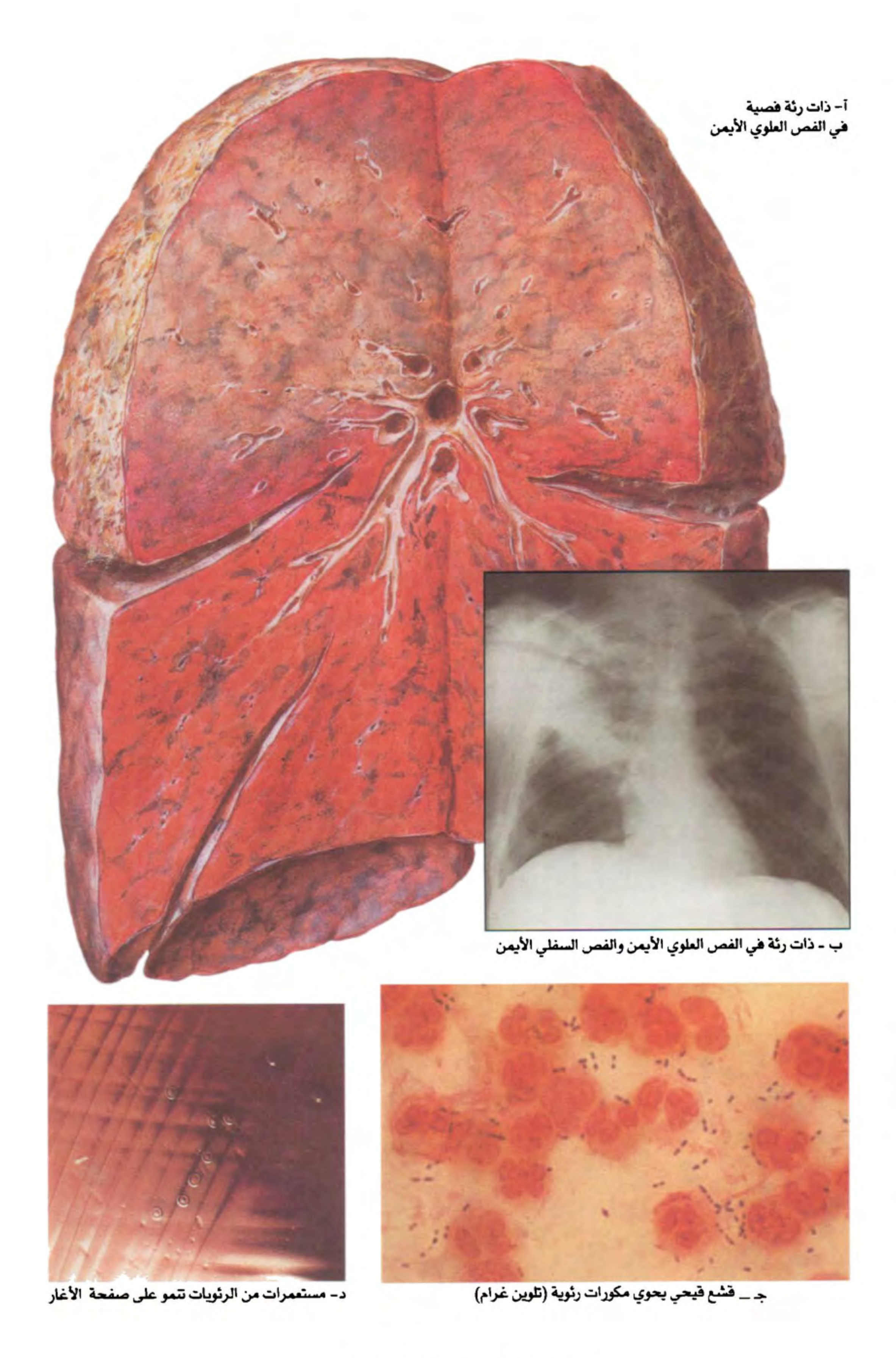
د- ذات الرئة بالفيلقيات المستروحة Legionella pneumophila: (الشكل٥) التي هي العامل المسبب للداء الفيلقي legionellosis، وهي عصية سلبية الغرام كانت سبباً في جائحة التهابات الرئة في مؤتمر المحاربين القدماء (الليؤجينرز) في فيلادلفيا سنة ١٩٧٦. وقد عزل العامل الممرض حينها من المياه الملوثة ومن مكيفات الهواء ورشاشات الحمامات، وهذا ما يفسر كثرة حدوثها في الفنادق والمستشفيات، وهي تتصف بقشع مخاطي ولاسيما إذا ترافقت بألم بطني حاد وإسهالات وتخليط ذهني وأكثر ما يصادف هذا الخمج في المرضى المدمنين وناقصي المناعة.

٣- ذات الرئة بالجراثيم اللاهوائية anaerobic bacterial pneumonia:

نسبة حدوثها غير معروفة بسبب صعوبة عزل العامل الجرثومي، وقد تشترك وجراثيم أخرى، وهي العامل المسبب لـ ٦٠-١٠٠٪ من حالات ذات الرئة الاستنشاقية، وتتميز بوجود رائحة كريهة مميزة للخمج باللاهوائيات، ومنها زمر توجد في جوف الفم، وتتحسس للبنسلين، ومنها ما يكون منشؤها في الحوض والقسم السفلي من الجهاز الهضمي، وهي لا تتأثر بالبنسلين مثل العصوانيات الهشة Bacteroides fragilis، وتستجيب للكليندامايسين والفلاجيل.

ثانياً- ذوات الرئة اللانمطية atypical pneumonia:

وهي ذات رئة غير نموذجية (الشكل٦)، وتتصف ببدء تدريجي وسعال جاف مع سيطرة الأعراض خارج الصدرية



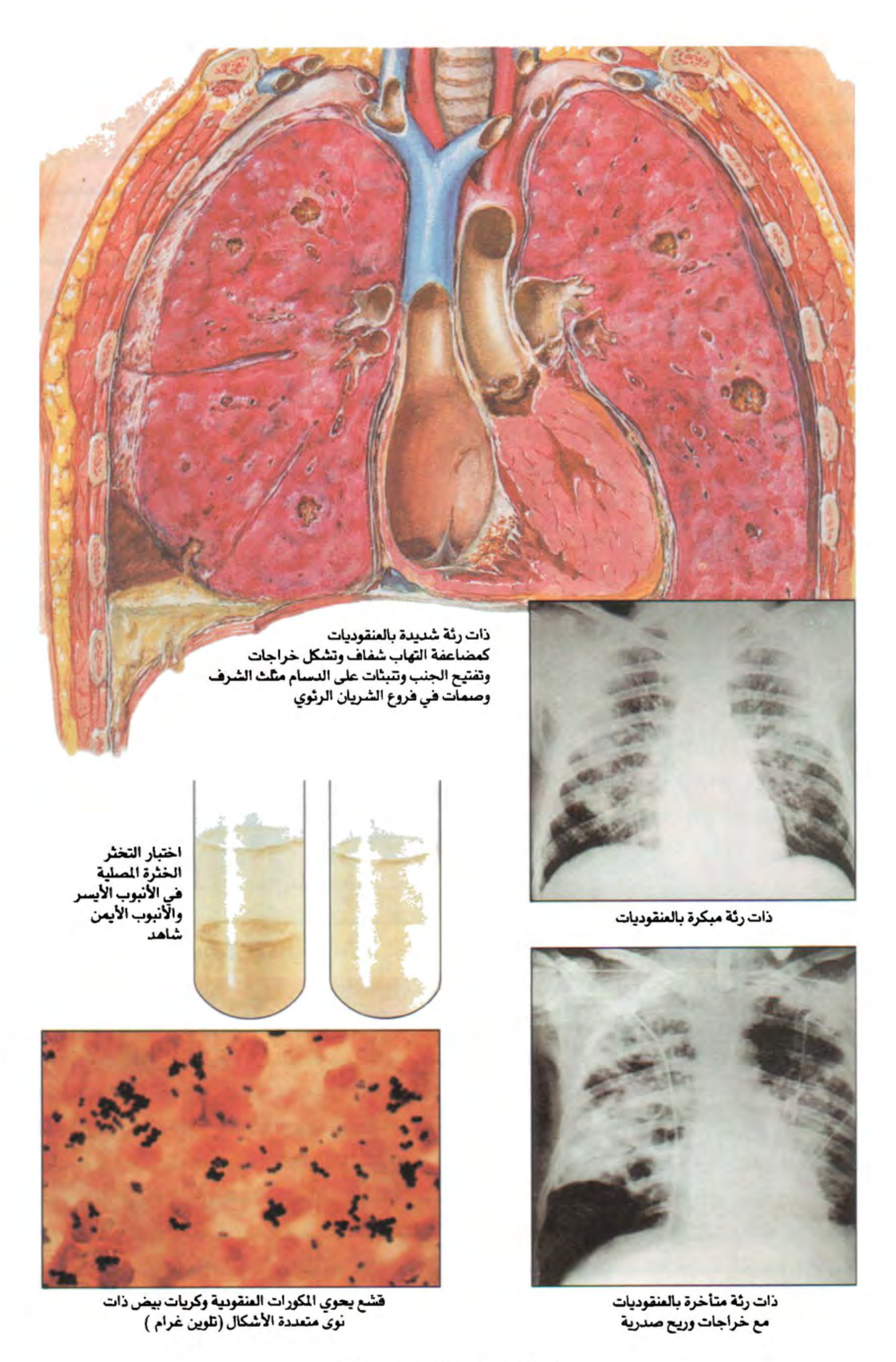
آ- ذات رئة فصية
في الفص العلوي الأيمن

ب - ذات رئة في الفص العلوي الأيمن والفص السفلي الأيمن

جـ ــ قشع قيحي يحوي مكورات رئوية (تلوين غرام)

د- مستعمرات من الرئويات تنمو على صفحة الأغار

الشكل (٢) ذات رئة بالمكورات الرئوية



ذات رئة شديدة بالعنقوديات
كمضاعفة التهاب شفاف وتشكل خراجات
وتفتيح الجنب وتنبثات على الدسام مثلث الشرف
وصمات في فروع الشريان الرئوي

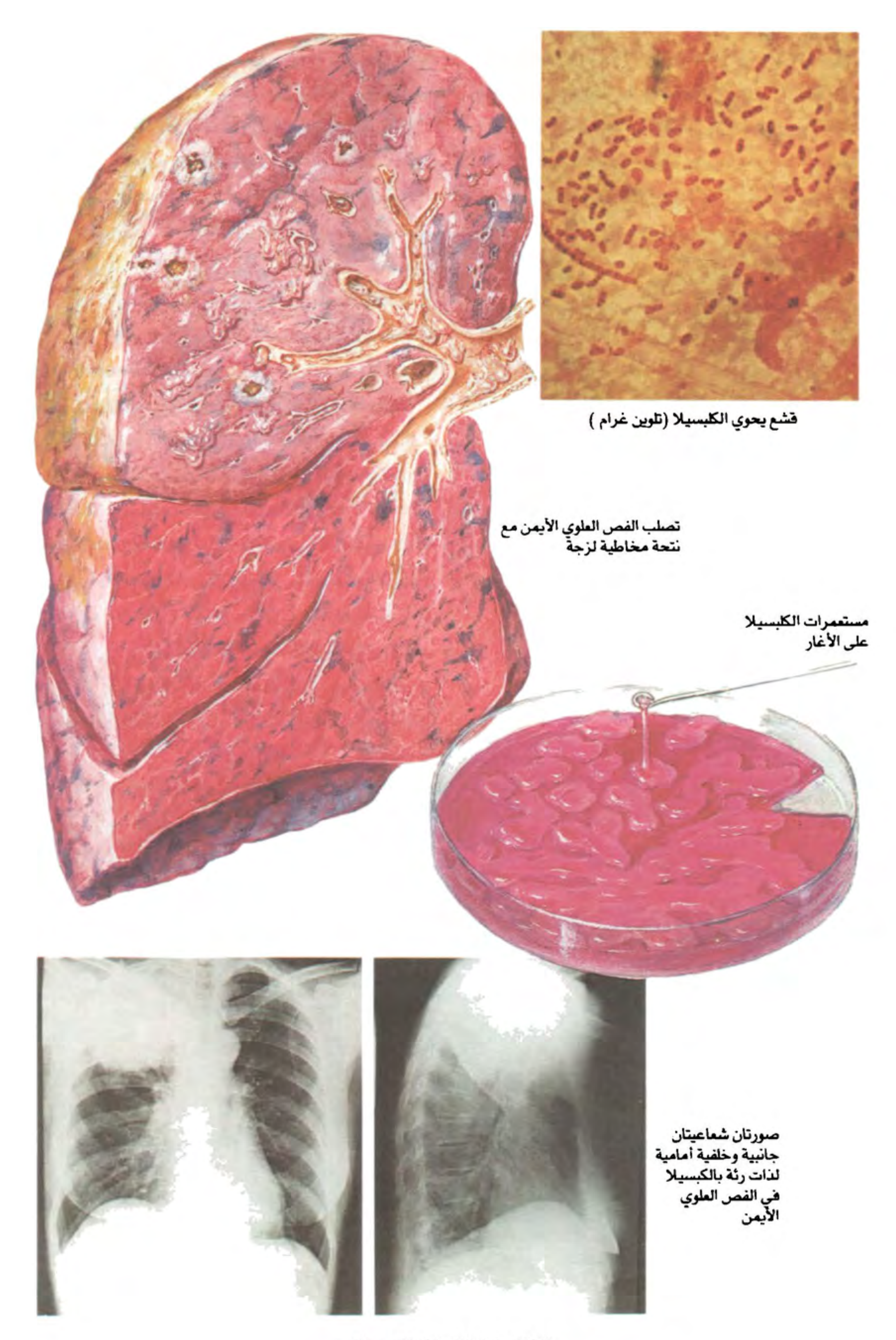
ذات رئة مبكرة بالعنقوديات

اختبار التخثر
الخثرة المصلية
في الأنبوب الأيسر
والأنبوب الأيمن
شاهد

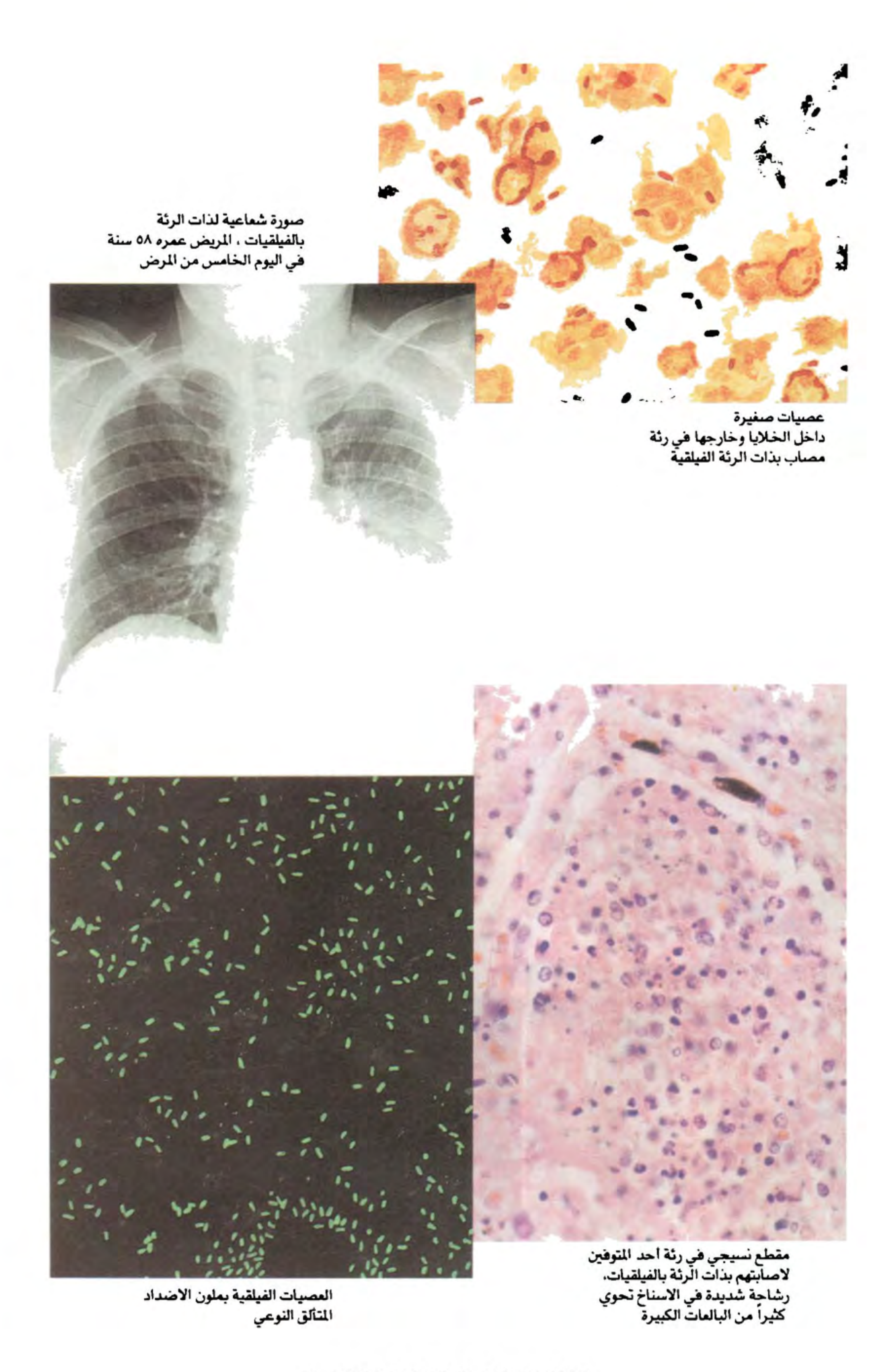
ذات رئة متأخرة بالعنقوديات
مع خراجات وريح صدرية

قشع يحوي المكورات العنقودية وكريات بيض ذات
نوى متعددة الأشكال (تلوين غرام)

الشكل (٣) ذات رئة بالعنقوديات



الشكل (٤) ذات رئة بالكبسيلا



صورة شعاعية لذات الرئة بالفيلقيات ، المريض عمره ٥٨ سنة في اليوم الخامس من المرض

عصيات صغيرة داخل الخلايا وخارجها في رئة مصاب بذات الرئة الفيلقية

مقطع نسيجي في رئة أحد المتوفين لاصابتهم بذات الرئة بالفيلقيات، رشاحة شديدة في الاسناخ تحوي كثيراً من البالعات الكبيرة

العصيات الفيلقية بملون الاضداد المتألق النوعي

الشكل (٥) ذات رئة بالفيلقيات المستروحة

(صداع وآلام مفصلية وتعب وألم حنجرة وغثيان وقياء وإسهال). وأول ما عزل منها المطثورات Mycoplasma ويصادف في ٣٠٪ من مرضى ذات الرئة المكتسبة في المجتمع، وتشاهد بشكل جائحات في المجندين وطلاب الجامعات والمدارس والمعسكرات، كما تصادف في ١٥٪ من مرضى المستشفيات المصابين بالتهاب رئوي، ومنها المتدثرات Chlamydia والكوكسيلة Coxiella. ومنها داء الببغاء Psittacosis، وهو

الشكل (٦) صورة شعاعية تبدي ارتشاحاً رقعياً حول السرة في الرئة اليسرى

مرض الطيور؛ لأنه أول ما عزل عند الببغاء والعديد من أنواع الطيور، وتظهر الإصابة به بعد استنشاق الغبار الملوث بمفرغات الطيور المصابة.

ومرض حمى Q - والعامل المسبب فيها الريكتسية البورنيتية Rickettsia burnetii- هو مرض يصيب قطعان الماشية والخراف خاصة، ويكتسبه الإنسان عن طريق استنشاق الريكتسية من الحيوانات المصابة؛ لذلك تكثر الإصابة به بين عمال المزارع والمسالخ مسببة مرضاً حموياً مصحوباً بالصداع ونقص الشهية والألم العضلي مع ضخامة كبدية وطحالية.

ثالثاً- ذات الرئة بالفيروسات viral pneumonia:

عرف العديد من الفيروسات ذات العلاقة بذوات الرئة مثل الإنفلونزا influenza (الشكل٧) ونظيرة الإنفلونزا parainfluenza والفيروسات الغدية والفيروسات المخلوية التنفسية respiratory syncytial virus والفيروسات المخاطية والفيروسات مضخمة الخلايا cytomegalovirus (الشكل ٨) وهي تصيب مرضى نقص المناعة أو المجرى لهم زرع الأعضاء، ومن المحتمل جداً أن تكون العامل المسبب في التهابات الرئة خلال وافدات الإنفلونزا ونظيراتها.

كما يمكن لذات الرئة أن تكون مضاعفة لأمراض الحمات الراشحة الجهازية (الشكل ٩) مثل الحصبة والحماق والنكاف.

رابعاً- ذوات الرئة بالفطور fungal pneumonia:

وهي نادرة إلا أن العديد من الفطور - ولاسيما المبيضات البيض Candida albicans والرشاشة الدخناء Aspergillus fumigatus (الشكل١٠) والنوسجات Histoplasma (الشكل١١)



ذات رئة ناجمة عن الانفلونزا في مريض مصاب بتضيق تاجي

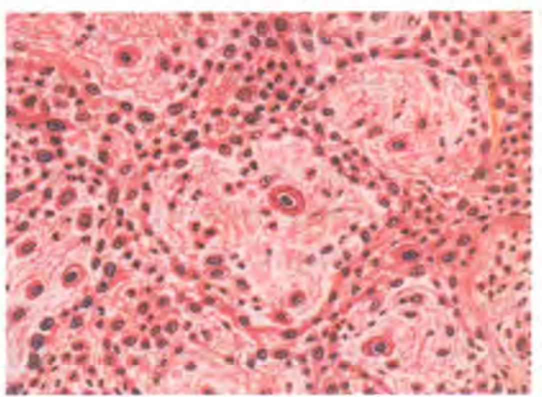


المريض نفسه بعد بضعة أيام

الشكل (٧) ذات رئة ناجمة من الانفلونزا

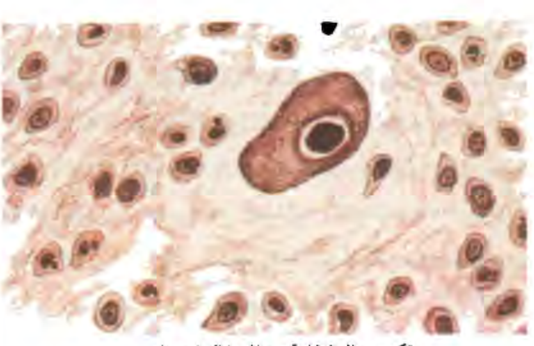


مقطع الرئة يظهر الأغشية الهيالبنية مع نخر جدر الأسناخ



ذات رئة بالفيروس مضخم الخلايا. رشح خلوي وليفي في الأسناخ وفي النسيج الخلالي

كثافة منتشرة في الفصين السفليين



تكبير عالٍ لخلية مع اندخال أجسام وفيروس مضخم الخلايا



خلايا مصابة بالفيروس مضخم الخلايا ملونة بطريقة التألق المناعي

الشكل (٨) ذات رئة بالفيروس مضخم الخلايا

والشعيات Actinomycosis (الشكل ١٢) والفطار الكرواني Coccidiomycosis– هي المسؤولة عن ذوات الرئة في المرضى المصابين بنقص المناعة ولاسيما منها المتكيسة الكارينية Pneumocystis carinii التي تعدّ الخمج الأول في مرضى نقص المناعة.

خامساً- ذوات الرئة غير الخمجية:

وهي شائعة يُذكر منها:

١- ذات الرئة التحسسية بفرط الحمضات الرئوية: وهي ارتكاس تحسسي يتضمن ارتشاحات رئوية متكررة ومتنقلة مع سعال وأزيز وحمى وزيادة الحمضات في القشع والدم المحيطي.

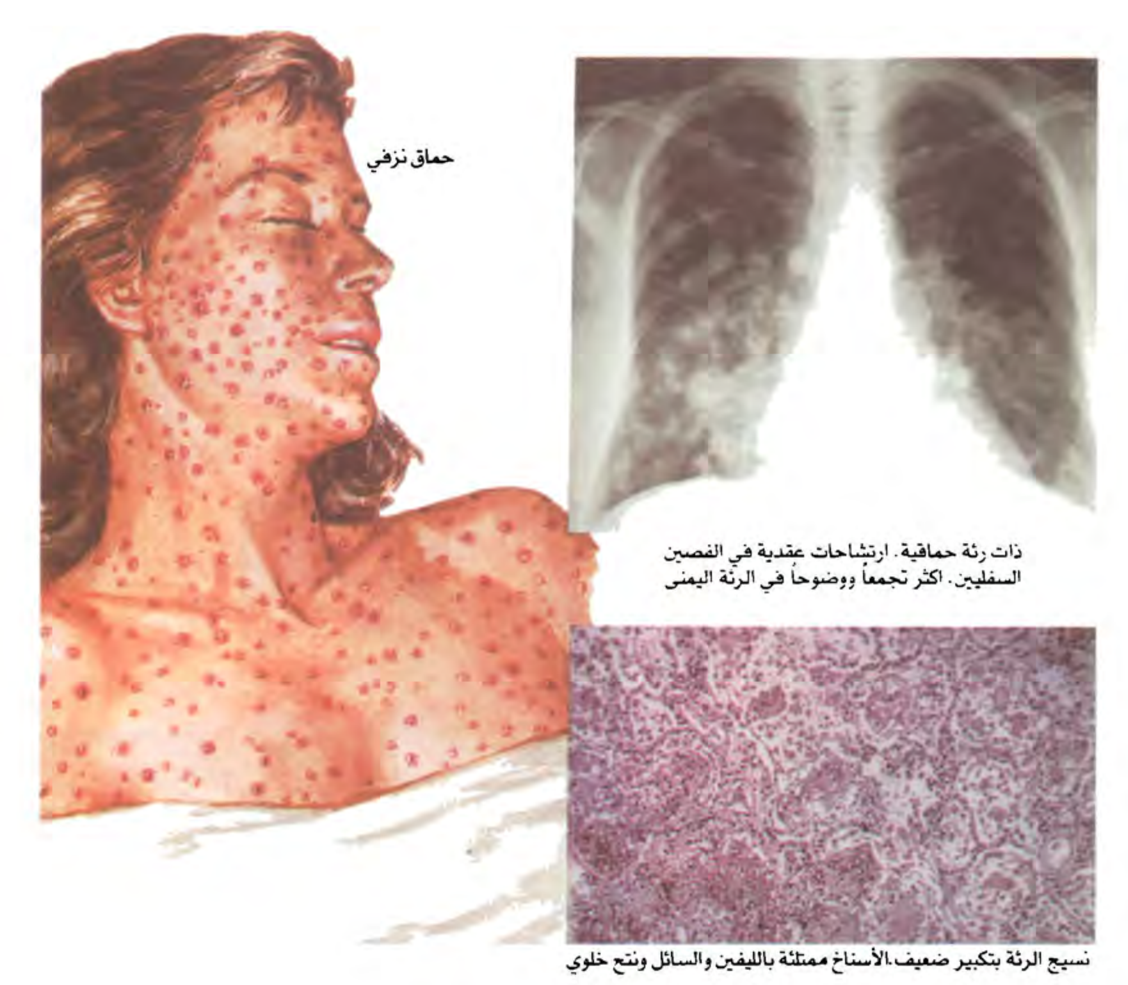
٢- ذات الرئة الكيميائية: تحدث نتيجة استنشاق الزيوت (الدهنية والشحمية): ولاسيما بعد استعمال القطرات الأنفية الزيتية أو الملينات الحاوية البارافين أو استنشاق البترول والكيروسين. وينصح بإعطاء الأكسجين والكورتيزون وعدم إجراء غسل معدة.

٣- ذات الرئة الاستنشاقية: تحدث نتيجة استنشاق محتويات المعدة الحامضة أو محتويات الفم المجرثمة.

٤- ذات الرئة الشعاعية: تتلو معالجة الصدر الشعاعية. وتظهر بعد عدة أسابيع من بدء المعالجة. تعالج بالستيروئيديات لمنع تطور التليف الرئوي.

سادساً- ذات الرئة الدرنية أو السلية:

تسبب المتفطرات السلية أحياناً التهاباً رئوياً مزمناً، وتحدث إصابات رئوية متعددة وتكهفاً وتليفاً في قمتي الرئتين. يصعب تفريقها في البدء عن ذوات الرئة الأخرى. ويجب التفكير بها في اليفعان والشباب وفي كل ذات رئة لا تستجيب للصادات العادية. (يرجع إلى البحث المستقل عن التدرن الرئوي في هذه المجموعة).



ذات رئة حماقية. ارتشاحات عقدية في الفصين السفليين. اكثر تجمعاً ووضوحاً في الرئة اليمنى

نسيج الرئة بتكبير ضعيف.الأسناخ ممتلئة بالليفين والسائل ونتح خلوي

الشكل (٩) ذات رئة بفيروس الحماق

المكتسبة من البيئة المحيطية ٪	المكتسبة من المستشفيات ٪	في المصابين بنقص المناعة ٪
العقديات الرئوية ٣٤	العصيات السلبية الغرام ٥٠	المتكيسة الكارينية ٨٥
ذات الرئة بالمفطورات ١٨	العنقوديات المذهبة	الفيروس مضخم الخلايا
فيروس الانفلونزا A ٧	العقديات الرئوية	المتفطرات الطيرية داخل الخلايا
المستدمية النزلية ٦	الفيلقية الرئوية ٣٠ - ٤٠	المتفطرات الدرنية
الفيلقية الرئوية ٢	المستدمية النزلية	العقديات الرئوية
العنقوديات المذهبة ١	الزوائف	المستدمية النزلية
فيروس كوكسيلة برنيتي نادرة		الفيلقية الرئوية
		الشعيات الإسرائيلية
		الرشاشيات الدخنية
		النوكارديا النجمية

ذوات الرئة: العضويات الممرضة مصنفة بترتيب تنازلي نسبة إلى الحدوث وبحسب البيئة التي تحدث فيها



ب ـ صورة للمريض نفسه في أ بوضعة الاضطجاع الجانبي الأيسر. تبدي قسماً من الكرة الفطرية في القسم الملتصق من الجوف

أ - صورة تبدي ورماً بالرشاشيات مع جوف في الرئة اليمنى.

ج ـ صورة مقطعية لورم رشاشي ضمن الجوف البادي في أ يظهر الهلال الوصفي فوق الكرة الفطرية

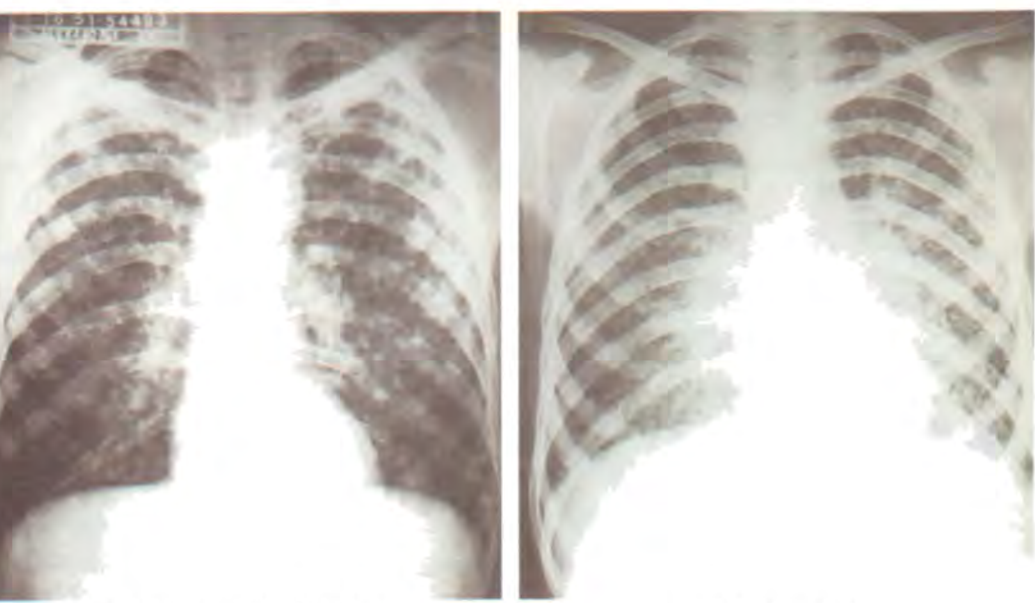
د ـ مظهر كبير لورم رشاشي في جوف رئوي مزمن

الشكل (١٠) ذات رئة بالرشاشيات

الأعراض والتظاهرات السريرية

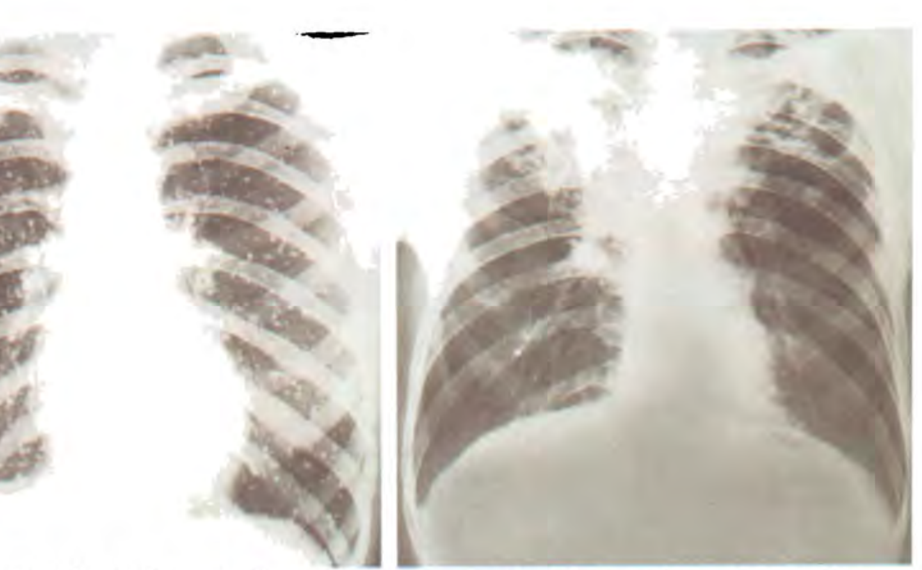
بدلت الصادات كثيراً من أعراض ذات الرئة وعلاماتها؛ ولاسيما إذا ما بدئ باستعمالها في بداية الإصابة، وأهم التظاهرات السريرية الشائعة في ذات الرئة الوصفية بالمكورات الرئوية هي من الناحية العملية البدء الحاد الفجائي بعرواءات يتلوها حمى وألم جنبي، وقد يكون البدء خفياً وتدريجياً في ذوات الرئة الأخرى، وتتطور الأعراض خلال بضعة أيام، وغالباً ما تتلو قصة خمج في الطرق التنفسية العلوية يتلوه سعال يكون في البدء جافاً، ثم يصبح منتجاً قشعاً قيحياً قد يحوي خيوطاً مدماة (قشع صدئي). أما الزلة التنفسية فشائعة في التهابات الرئة الشاملة أو في المصابين بآفات رئوية سابقة ولديهم نقص في الوظيفة الرئوية. أما الأعراض الجهازية فتشمل الحمى والقهم والتعب والتخليط الذهني نتيجة نقص الأكسجة مع ارتفاع نسبة ثاني أكسيد الكربون أو من دون ذلك، وقد يرافق هبوط الضغط؛ ولاسيما في ذوات الرئة الشديدة.

العلامات بالفحص الفيزيائي: زيادة تواتر النفس واحتقان الوجه مع تسرع النبض كما قد تبدو زرقة مركزية، وأكثر الأعراض بفحص الصدر شيوعاً هي سماع الخراخر الرئوية في أحد الجانبين أو في كليهما، كما يمكن سماع التنفس القصبي الرغامي ولاسيما حين وجود التصلد consolidation، وهو ما يعرف بالنفخة الأنبوبية؛ إضافة إلى



آفات رئوية منتشرة في الرئتين تدل على داء النوسجات الحاد أو الوافدي

داء النوسجات الدخني



عدة مناطق صغيرة متكلسة متية وحول السرة في الرئتين. المنظر المدرسي لداء النوسجات الشافي .

ارتشاحات في الرئتين مع تجويف في الفص العلوي الأيسر. يبدو هذا الشكل المجوف المزمن لداء النوسجات مشابهاً للتدرن.

الشكل (١١) ذات رئة بالنوسجات

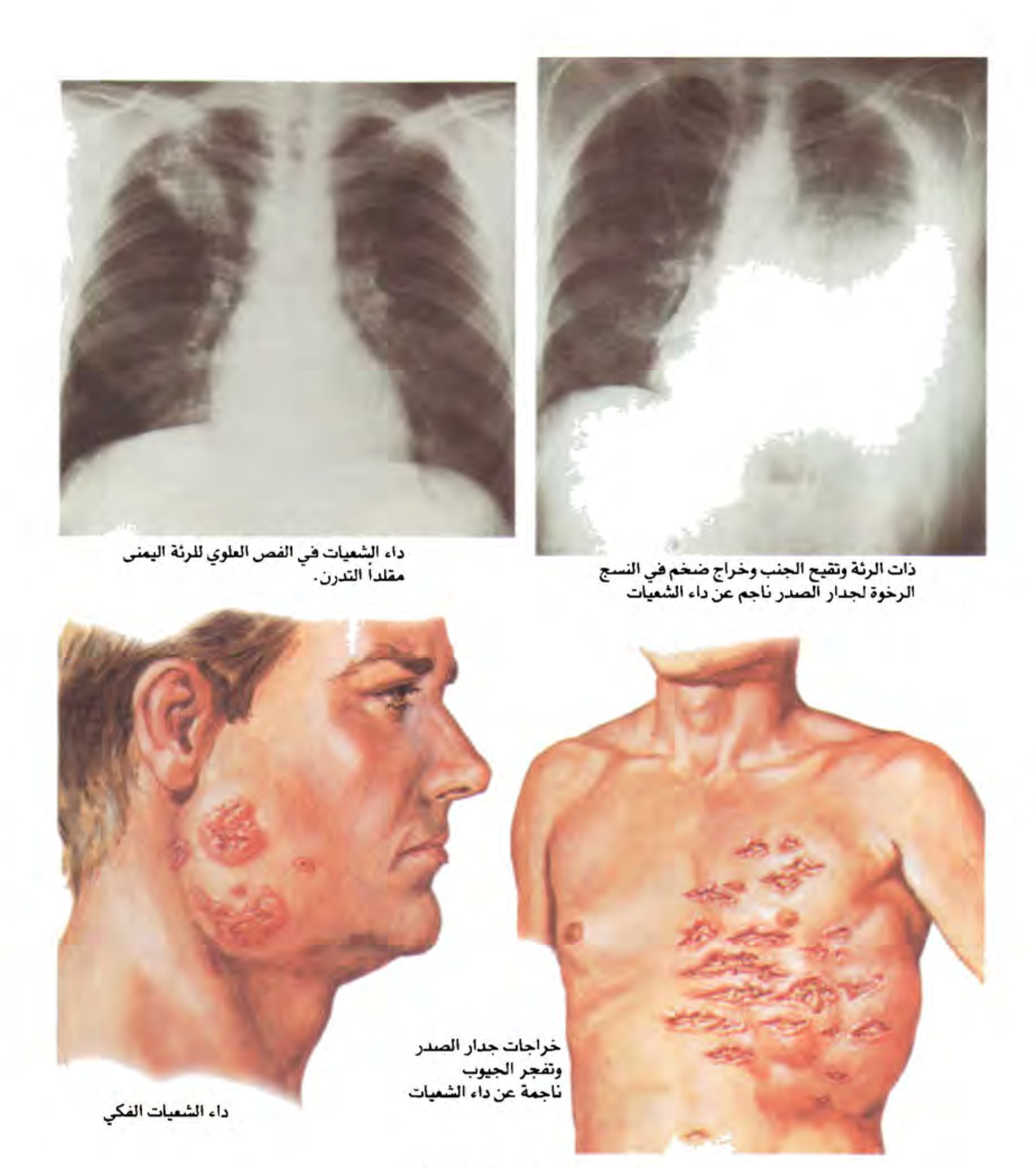
سماع الاحتكاكات الجنبية كما قد تظهر آفات حلئية على الشفاه.

يعتمد التشخيص على السريريات، ويؤكد بإجراء صورة شعاعية للصدر. ترتفع الكريات البيض؛ ولاسيما في الإصابات الجرثومية كما ترتفع سرعة التثفل، ويجب دوماً إرسال الدم للزرع الجرثومي قبل البدء بإعطاء الصادات، وإرسال عينة من الدم لإجراء الفحوص المصلية، كما يمكن فحص القشع بعد تلوينه بطريقة غرام لكشف الجراثيم المسببة.

ويمكن تعرف أضداد العقديات الرئوية في القشع أو المصل أو البول، ولكن يجب عدم تأخير العلاج بالصادات بانتظار نتائج الزرع.

سير المرض

تتراجع الأعراض السريرية بسرعة خلال ٧ - ١٠ أيام من بدء المعالجة غير أن العلامات قد تستمر لفترة أطول، أما التراجع الشعاعي فيتطلب عدة أسابيع، ويوحي وجود



الشكل (١٢) ذات رئة بالشعيات

التبدلات الشعاعية لأكثر من ١٢ أسبوعاً أو نكس ذات الرئة إلى وجود عوامل تشريحية مرضية تستوجب البحث عن سرطانة مستبطنة أو مرض مناعي.

أما أسباب إخفاق المعالجة فيكون تالياً إما لتشخيص غير صحيح كوجود احتشاء رئوي أو تدرن أو ورم قصبي وإما بسبب وجود عصيات مقاومة للصادات المستعملة وإما بسبب حدوث مضاعفة لذات الرئة كتشكل خراجة رئوية أو دبيلة الجنب empyema وتقيحه أو حدوث توسع قصبي أو التهاب سحايا. ويجدر في كل مرة يصاب فيها المريض بهجمات متكررة من ذات الرئة التفتيش عن العوامل المؤهبة وتقصي وجود آفات رئوية مزمنة أو وجود جسم أجنبي أو ورم أو توسع قصبي أو وجود آفات مريئية كتوسع أو تضيق.

الإنذار

الشفاء هو القاعدة إلا أن نسبة الوفيات بذات الرئة تراوح بين ٥ و١٠٪، وتكثر بين اليفعان والرضع نتيجة ضعف الارتكاس المناعي فيهم وانسداد السبل الهوائية بالمفرزات. وقد تكون ذات الرئة الحدث المميت النهائي غالباً لدى المسنين المصابين بأمراض مزمنة بسبب نقص الأكسجة والاضطرابات الوظيفية بسبب تصلد الرئة ووجود نضحة exudate ضمن الأسناخ ونقص المطاوعة.

المعالجة

يجب البدء فوراً بالعلاج في ذات الرئة واختيار الصاد المناسب للوضع السريري استناداً إلى مصدر ذات الرئة وسيرها، فإذا كانت مكتسبة من المحيط تعطى جرعات عالية من البنسلين وريدياً أو يعطى الأرترومايسين أو مشتقاته الحديثة كالأزيترامايسين والكلاريترومايسين أو يعطى الأموكسيسيلين بالمشاركة مع حمض كلافولانيك، وفي حال الاشتباه بوجود ذات رئة بالعنقوديات يعطى الفلوكلوكساسلين flucloxacilln أو الميتيسلين methicillin، وإذا عندت الآفة على العلاج يعطى الفانكومايسين vancomycin أو التاركوسيد targocid. وإذا ما شك بوجود الداء الفيلقي على أساس وبائي: فيعطى الريفامبيسين rifampicin مشاركة مع الأزيترومايسين azithromycine. أما ذوات الرئة المكتسبة في المستشفيات فالمشاركة الدوائية فيها ضرورية لتغطية جميع العوامل الممرضة؛ ولاسيما سلبيات الغرام، فيشارك الجنتامايسين gentamycin والبيبراسلين piperacillin أو الجيل الثالث من السيفالوسبورينات cephalosporin.

أما ذات الرئة الاستنشاقية التي يحتمل فيها وجود اللاهوائيات؛ فينبغي إضافة الميترونيدازول أو كليندامايسين clindamycin.

وتعالج ذات الرئة بالمتكيس الكاريني -ولاسيما في المصابين بنقص المناعة - بإعطاء مركّبات السلفا الثلاثية المركّبة أو البنتامدين pentamidine.

أما معالجة ذوات الرئة الفيروسية فتكون داعمة، وقد يخفف إعطاء الأمانتدين amantadine من حدة الأعراض، وكذلك الأدنين أرابنوسايد adenine arabinoside الذي تبين أن له فائدة في معالجة العقبولات البسيطة وذات الرئة بالحماق.

وتعالج ذات الرئة الدرنية بالمشاركة الدوائية الرباعية من ريفامبيسين وأيزونيازيد لمدة ٦ أشهر إضافة إلى البيرزانامايد والإيتامبتول خلال الشهرين الأولين.

أما ذات الرئة الفطرية فيعطى فيها الأمفوترسين ب amphotericin (B).

أما المعالجة الداعمة فتتضمن إعطاء الأكسجين؛ ولاسيما حين وجود الزرقة إضافة إلى السوائل الوريدية والأدوية الرافعة للضغط والأدوية المقبضة حين الضرورة، كما أن للمعالجة الفيزيائية ومص المفرزات القصبية والتهوية الداعمة حين الحاجة إضافة إلى إعطاء الموسعات القصبية ومميعات القشع شأناً مهماً في تدبير التهاب القصبات المزمن والنفاخ الرئوي المتضاعفين بذات الرئة.

المتلازمة التنفسية الحادة الشديدة (السارس SARS)

أنس ناعم

المتلازمة التنفسية الحادة الشديدة (السارس) severe acute respiratory syndrome (SARS) هي مرض تنفسي يسببه فيروس السارس المكلل SARS coronavirus. وهو من نوع الفيروسات الرنوية RNA virus، ذو غشاء بروتيني سكري مشوك (الشكل١).

ظهر هذا المرض أول مرة بشكل قريب من وباء عالمي ما بين شهر تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٢ وتموز/يوليو ٢٠٠٣، سجلت فيه ٩٠٩٦ حالة عدوى معروفة و٧٧٤ حالة وفاة (معدل وفيات ٩,٦٪). وقد انتشر في بضعة أسابيع في مطلع عام ٢٠٠٣ من مقاطعة غوانغدونغ في الصين ليعدي بسرعة أفراداً في ٣٧ بلداً في العالم، وبحلول ٨ أيار/مايو ٢٠٠٣ بلغت نسبة الوفيات حسب المجموعات العمرية أقل من ١٪ في الأفراد الذين كانت أعمارهم حتى ٢٤ سنة، و٦٪ في الذين كانت أعمارهم من ٢٥ حتى ٤٤ سنة، و١٥٪ فيمن كانت أعمارهم بين ٤٥ و٦٤ سنة وأكثر من ٦٠٪ فيمن كانت أعمارهم فوق ٦٥ سنة، ومع أن آخر حالة عدوى بشرية تم رصدها كانت في حزيران/يونيو ٢٠٠٣؛ فإنه لم يعلن عن القضاء نهائياً على السارس؛ لأنه بقي موجوداً في ثويه الطبيعي (الحيوانات) وقد يعود لإصابة الإنسان في المستقبل.

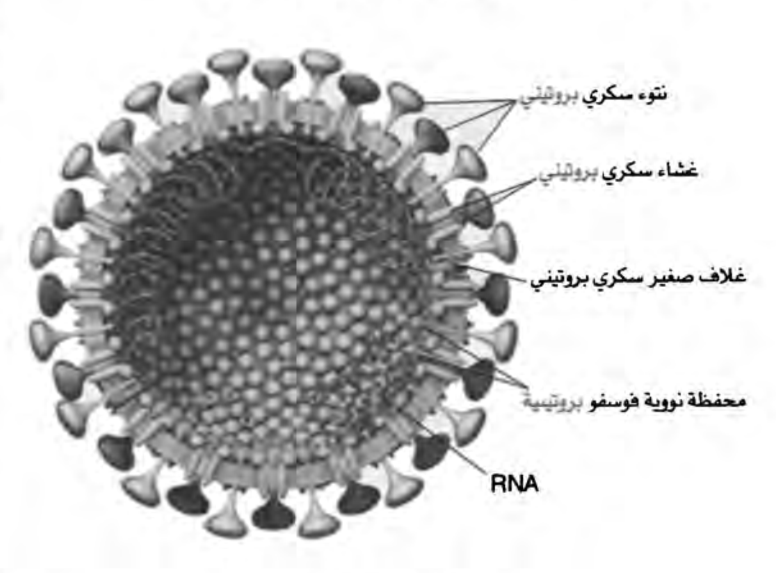
الأعراض والعلامات

تراوح فترة حضانة المرض بين يومين وسبعة أيام، وقد تطول أحياناً لتصل حتى ١٢ يوماً، وتشبه الأعراض البدئية ما يحدث في النزلة الوافدة influenza وهي الحمى والآلام العضلية والوسن وأعراض مَعِدية مِعَوية وأعراض لا نوعية أخرى، إلا أن العرض الوحيد الذي شوهد في جميع المرضى كان الترفع الحروري فوق ٣٨ درجة مئوية، وقد تحدث الزلة التنفسية متأخرة، ويتطلب المرض وضع المريض على التهوية الآلية في ١٠-٢٠٪ من الحالات.

الاستقصاءات

١- التصوير الشعاعي: ليس هناك مظهر مرضي شعاعي وصفي للسارس وتختلف الموجودات في صورة الصدر البسيطة من حالة إلى أخرى، فقد تكون الصورة في بدء المرض طبيعية، ولكن يغلب أن تظهر مع تطوره ارتشاحات بقعية في أقسام عديدة من الرئتين (الشكل٢)، وقد يظهر تصوير الصدر المقطعي المحوسب شذوذات في المتن الرئوي parenchyma حتى في المرضى الذين بدت صورة الصدر البسيطة لديهم طبيعية (الشكل ٣)، وتشاهد في الحالات المتقدمة كيسات صغيرة (بقطر < ١سم)، كما سجلت حالات من الريح الصدرية والريح المنصفية.

٢- الفحوص المخبرية: ينخفض غالباً عدد الكريات البيض والصفيحات مع ارتفاع نسبة العدلات وانخفاض

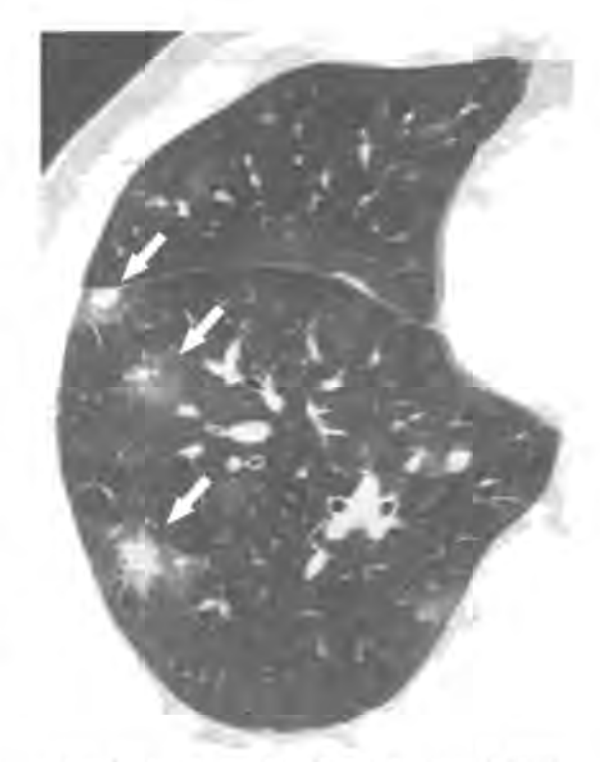


أ - شكل ترسيمي للفيروس



ب - شكل الفيروس بالتألق المناعي

الشكل (١) فيروس السارس



الشكل (٢) ارتشاحات متنية في التصوير الطبقي المحوري



الشكل (٣) صورة الصدر البسيطة

نسبة اللمفاويات التائية، ويرتفع مقدار إنزيم نازعة الهدروجين اللبنية lactate dehydrogenase والكرياتين كيناز creatine kinase والبروتين المتفاعل C-reactive protein ارتفاعاً خفيفاً. ومع اكتشاف تتالي الحمض الريبي النووي RNA الخاص بالفيروس المكلل المسؤول عن السارس وتحديده: **وضعت عدة طرائق تشخيصية ما زالت في طور الاختبار** لمعرفة ملاءمتها للتطبيق، وقد برز منها **ثلاثة فحوص مفيدة للتشخيص:**

أ- الأول: يعتمد على تقنية enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) لتحري أضداد السارس، إلا أن إيجابية هذا الاختبار لا تظهر إلا بعد ٢١ يوماً من بدء الأعراض.

ب- الثاني: طريقة المقايسة بالومضان المناعي immunofluorescence التي تمكن من تحري الأضداد بعد ١٠ أيام من بدء المرض، ولكنه اختبار صعب يتطلب وقتاً طويلاً ووجود مجهر يعمل بطريقة الومضان المناعي فضلاً عن التقنيين الخبراء.

ج- الثالث: فحص تفاعل سلسلة البوليميراز PCR أو(polymerase chain reaction) الذي يمكن بوساطته تحري المادة المورثية لفيروس السارس في عينات تتضمن الدم أو البلغم أو البراز أو في عينات نسيجية، وهو اختبار جيد النوعية ولكنه قليل الحساسية، ما يعني أن النتيجة الإيجابية لاختبار الـ PCR تشير إلى أن المريض مصاب بالـ SARS، في حين لا تنفي سلبية هذا الاختبار الإصابة. ومع أن منظمة الصحة العالمية كانت قد نشرت في آذار/مارس عام ٢٠٠٣ دليلاً لاستخدام هذه الاختبارات التشخيصية الثلاثة، إلا أنه لا يوجد حتى الآن اختبار يصلح للمسح السريع screening test لكشف السارس.

التشخيص

١- الحالة المشتبهة Suspected: يشتبه بالإصابة بالسارس إذا ظهر في المريض أحد الأعراض الدالة عليه ولاسيما ارتفاع الحرارة حتى ٣٨ درجة مئوية أو أكثر، إضافة إلى قصة تماس - جنسي أو بطريق الملابس - مع مريض شُخِّصت إصابته بالسارس في الأيام العشرة السابقة؛ أو آتٍ من سفر من إحدى المناطق التي حددتها منظمة الصحة العالمية مناطق لظهور السارس وانتقاله (كانت هذه المناطق في ١٠ أيار ٢٠٠٣ أجزاء من الصين، وسنغافورا، ومقاطعة أونتاريو بكندا).

٢- الحالة المحتملة Probable للسارس: هي التي تظهر فيها - إضافة إلى ما ذكر في الحالة المشتبهة - في صورة الصدر الشعاعية البسيطة مناظر لذات رئة لا نمطية أو لمتلازمة الضائقة التنفسية الحادة acute respiratory syndrome.

ومع اكتشاف الاختبارات التشخيصية للفيروسات المكللة المسؤولة عن السارس، أضافت منظمة الصحة العالمية مصطلح «السارس المثبت مخبرياً» في حالة الإصابة المحتملة مع تشخيص مخبري استناداً إلى أحد الاختبارات المعتمدة الآنفة الذكر، ولم تظهر فيها بعد تغيرات في صورة الصدر الشعاعية.

المعالجة

مع أن السارس مرض حمَّوي فإن الصادات لا تفيد فيه، وتستعمل عادة خافضات الحرارة والأكسجين والدعم بالتهوية الآلية حين الحاجة. ويجب عزل الحالات المشتبهة ويفضل أن يتم ذلك في غرف ذات ضغط سلبي مع الاحتياطات التمريضية الكاملة لمنع أي تماس بالمرضى.

أجريت اختبارات كثيرة لمعرفة تأثير مضادات الفيروسات المعروفة والمستخدمة لعلاج الأمراض الفيروسية الأخرى - كمتلازمة نقص المناعة المكتسب (الإيدز) والتهاب الكبد والنزلة الوافدة وغيرها - في السارس، وتبين نتيجة الدراسات عدم جدوى هذه المعالجات، وعلى العكس بينت بعض الدراسات ضررها.

وأكثر ما يستعمل الآن الستروئيدات القشرية مع الريبافيرين ribavirin، وقد تبين أن فائدة المقادير القليلة من الريبافيرين محدودة في حين تكون النتائج أفضل حين مشاركته والستروئيدات القشرية والكاليترا Kaletra ولاسيما حين تطبيقها باكراً. وكان تطبيق البريدنيزون prednisone من الستروئيدات القشرية موضع جدل لما له من تأثيرات جانبية ولاسيما قلة اللمفاويات في الدم وحدوث نقص الاستجابة المناعية الذي يسبب ارتفاعاً شديداً في الحمل الفيروسي، لذلك كان من الواجب حين استعمال الستروئيدات القشرية الموازنة بين الحاجة إلى استعمالها مضادة للالتهاب وبين تأثيراتها الجانبية.

ولاحظ السريريون أخيراً التأثيرات الجيدة لاستخدام الأنترفيرون البشري المسمى الغليسريزين glycyrrhizin من دون وجود دليل واضح حتى الآن على فائدته في تثبيط تكاثر فيروس السارس، في حين أن للإيمينوسيكليتول (٧) aminocyclitol 7 تأثيراً مثبطاً لهذا الفيروس بإحداثه خللاً في عملية تشكل محفظته البروتينية السكرية، ويثبط هذا العقار إنتاج الفوكوزيداز البشري human fucosidase خاصة، ويبدو أن له نتائج واعدة في معالجة السارس، إلا أنه يؤدي في المرضى إلى عوز إنتاج إنزيم الفوكوزيدات وإلى الداء الفوكوزيدي fucosidosis الذي يتظاهر بنقص الفعالية العصبية لديهم.

الوقاية

لما كان السارس مرضاً معدياً فإنه يجب اتخاذ الإجراءات المناسبة للوقاية والتحكم بالمرض، وهذه الإجراءات غالباً ما تكون صعبة لأن العديد من المرضى لا تكون أعراضهم شديدة إلى درجة تدفعهم إلى الاستشفاء، وهذا ما يشير إلى ضرورة **الإجراءات التي تهدف إلى تجنب تعريض الآخرين في المجتمع**، ويمكن تلخيص هذه الإجراءات **بما يلي:**

١- نصائح السفر:

نصحت منظمة الصحة العالمية ومركز التحكم بالمرض centers for disease control (CDC) **بما يلي:**

أ- تأجيل السفر (عدا الاضطراري) إلى الأماكن الموبوءة طوال فترة الجائحة.

ب- تحذير المسافرين بتجنب المستشفيات والأماكن الأخرى التي ربما نُقل مرضى السارس إليها مع حمل وسائل الوقاية الشخصية كالكمامات والمناديل المبللة بالكحول.



الشكل (٤) الرداء الخارجي والقفازات

ج- وزعت في أثناء الجائحة في الولايات المتحدة الأمريكية بطاقات للقادمين من عدد من الدول تبين أعراض السارس وتنصح المسافرين بمراقبة هذه الأعراض مدة ١٠ أيام كما نشرت التعليمات الخاصة بنظافة الطائرات وكيفية إخلاء المسافرين المرضى في أثناء الرحلات الجوية.

٢- التحكم بالخمج:

اتخذ العديد من البلدان إجراءات خاصة منها إغلاق أماكن التجمعات كالمدارس والنوادي وبعض المستشفيات، وخصصت أماكن للعزل بهدف إيقاف انتشار الوباء، كما اختار بعض الأفراد ارتداء الكمامات في شوارع هونغ كونغ بالرغم من عدم دراسة فائدة هذا الإجراء.

٣- الاستشفاء:

ينبغي عزل المرضى في غرف ذات ضغط سلبي.

أما بالنسبة **إلى الجهاز التمريضي والطبي فإنه يجب:**

أ- ارتداء الكمامات ويفضل أن تكون من نوع N-95 لمنع عدوى المرض من خلال القطيرات الصادرة عن الجهاز التنفسي للمريض والمحمولة بالهواء، كما يجب ارتداء الأقنعة والقفازات والرداء الخارجي لمنع انتقال العدوى بالتماس (الشكل٤).

ب- استبعاد عناصر التمريض الذين تبدو فيهم الحمى أو أعراض تنفسية أو كلاهما خلال ١٠ أيام من التعرض لمريض مصاب بالسارس، ولمدة ١٠ أيام بعد زوال الحمى والأعراض التنفسية.

ج- تثقيف الجهاز التمريضي جيداً حول إجراءات التحكم بالخمج.

٤- الاحتياطات في المجتمع:

ينصح بالتزام المرضى المشتبه بإصابتهم بالسارس بيوتهم مدة ١٠ أيام بعد زوال الحمى والأعراض التنفسية، وعدم مغادرة المنزل لأي سبب كان باستثناء الحاجة إلى الاستشفاء، ويجب على مخالطي المرضى والمعتنين بهم في البيوت التزام غسل الأيدي جيداً وتكرار ذلك مع ارتداء القفازات حين التعامل مع سوائل البدن، وعدم استخدام أوعية المرضى وأسرتهم من دون غسلها غسلاً جيداً مع استخدام الكمامات سواء من قبل المريض أم من قبل مخالطيه في حال التماس القريب مع مريض السارس، ويمكن للمخالطين مغادرة المنزل ما لم تظهر فيهم الأعراض.

إنفلونزا الطيور

أنس ناعم

تنجم إنفلونزا الطيور Avian Influenza في البشر عموما عن أحد ثلاثة فيروسات (A.B.C) تنتمي إلى عائلة واحدة هي الفيروسات المحبة للأغشية المخاطية. وتنجم جائحات الإنفلونزا غالبا عن النوع A، وهو النوع الوحيد الذي يمكن أن يصيب البشر مثلما يصيب الحيوانات والطيور، في حين تقتصر الإصابة بالنوعين الآخرين على إحداث إصابات خفيفة ومحدودة في الإنسان فقط دون الحيوان. ويعتقد أن معظم ذراري الإنفلونزا A نشأت في الشرق الأقصى ثم انتشرت إلى أنحاء العالم كافة.

تركيب الفيروس وتصنيفه وخصائصه

فيروسات الإنفلونزا A هي من نوع RNA تبعا لنوع الحمض النووي وحيد الطاق الذي يدخل في تركيبها، وهي



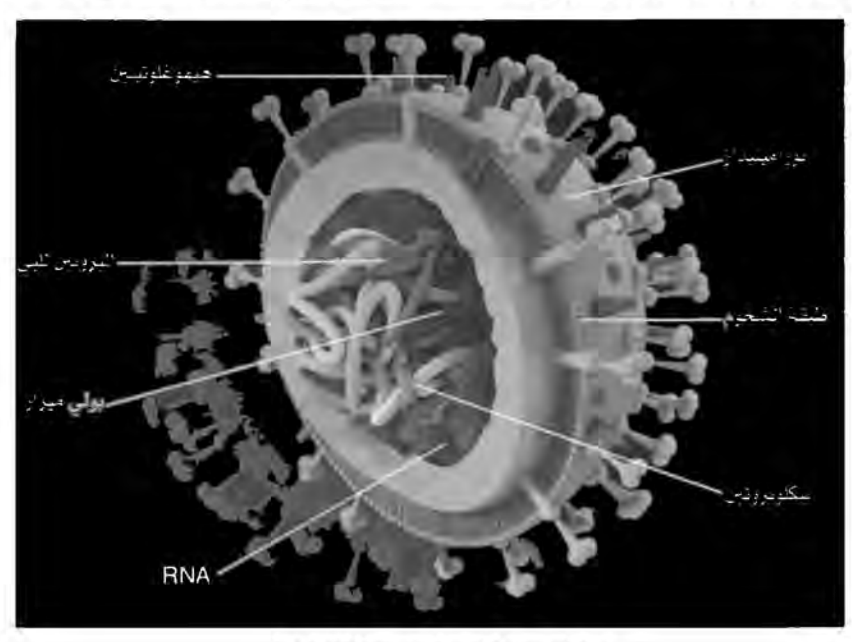
الشكل (١) فيروسات الإنفلونزا A بالمجهر الإلكتروني.

تصنف - تبعا لنوعي المكونات البروتينية السكرية التي تدخل في تركيب سطحها - في صنفين (الشكل ١-٢) وهما:

١- مجموعة الراصات الدموية (H) Hemagglutinin ويوجد منها ١٥ نمطا (H1, H2....).

٢- مجموعة النورآمينيداز (N) Neuraminidase ويوجد منها ٩ أنماط (N1, N2....).

يصنف الفيروس حسبما يتضمنه من H وN. **والأنماط التي تسري بين البشر** وتُحدث الإصابات بالإنفلونزا البشرية هي (H1N1, H1N2, H3N2). والمهم في فيروسات الإنفلونزا حدوث تغيرات جديدة كبيرة ومفاجئة في مكوناتها من البروتينات (H وN)؛ مما يؤدي فجاءة إلى ظهور نمط جديد من الإنفلونزا A. ويحدث هذا كل ١٠- ١٥سنة. وتصبح المناعة السابقة للمريض بذلك عديمة الجدوى. مما يؤدي إلى تفشي الأوبئة التي تكون فيها نسبة الإصابات والوفيات عالية. أما فيروسات الإنفلونزا الطيرية فتتضمن راصات دموية ذات الأرقام H4 فأكثر. وهي أنماط مستودعها الطبيعي الطيور البرية وخاصة البط ويمكنها أن تخمج الإنسان فضلاً عن العديد من أنواع الحيوانات ومنها الطيور التي تكون إصابتها قاتلة لمعظم القطيع. أما إصابة الإنسان ببعض أنماط الفيروسات الطيرية (مثل H5N1 التي تحظى حاليا باهتمام صحي عالمي) فتتميز بأنها شديدة المراضة ونسبة الوفيات



الشكل (٢) تركيب فيروس الإنفلونزا A.

فيها عالية، ومن حسن الحظ أن فيروسات الإنفلونزا الطيرية لا تنتقل من إنسان إلى إنسان، ولكن يخشى خبراء منظمة الصحة العالمية أن تطرأ تغيرات في تركيب الفيروس على نحو يسمح بظهور نمط يمتلك خواص الإنفلونزا الطيرية من حيث شدة المراضة وخواص الإنفلونزا البشرية من حيث سهولة انتقالها بين البشر.

الأعراض

تختلف أعراض المرض باختلاف ذرية الإنفلونزا الطيرية المسببة للإصابة، ويمكن **بيان هذه الأعراض** من خلال الدراسات التي أجريت خلال الفاشيات الصغيرة الماضية:

١- يتظاهر المرض في الأطفال المصابين بالإنفلونزا الطيرية نمط H9N2 أو H10N7 بأعراض **التهاب الطرق التنفسية العلوية التهاباً خفياً يتراجع تلقائياً**.

٢- تميل الإنفلونزا الطيرية من نمط H7 **لإصابة بشرة الملتحمة العينية** وقد تتظاهر بالتهاب ملتحمة معزول فحسب (**احتقان العينين والدماع وحرقة العينين والحكة والرمد**).

٣- خلال فاشية الإنفلونزا الطيرية من نمط H5N1 في هونغ كونغ عام ١٩٩٧؛ رافقت الإصابة **بالحمى** في ١٠٠٪ من الحالات، وظهرت أعراض **خمج الطرق التنفسية العلوية** في ٦٧٪ من الحالات، وحدثت ذات رئة في ٥٨٪ من الحالات. كما شوهدت **أعراض معدية معوية** (غثيان، إقياء، إسهالات) في نصف الحالات، وارتفعت الإنزيمات الكبدية في نصف الحالات. كما وجد **نقص شامل في خلايا الدم** (الكريات البيض، والحمر، والصفيحات الدموية) في ١٦٪ من الحالات.

التشخيص

١- يذكر معظم مرضى الإنفلونزا الطيرية نمط H5N1 قصة تعرض حديث لدواجن ميتة أو مريضة. لذلك من المهم تجنب السفر إلى المناطق الموبوءة حين الشك بالتشخيص.

٢- يعتمد التشخيص على التقنيات المخبرية الحديثة كتفاعل سلسلة البوليمرات polymerase chain reaction (PCR)، والزرع الفيروسي لعينات مأخوذة من الجهاز التنفسي؛ وذلك بإجراء رشافة من البلعوم الأنفي خلال ٣ أيام من بدء الأعراض.

٣- الاختبارات المصلية (Western blot ،ELISA): وذلك بتأكيد ارتفاع عيار الأضداد في مصل المريض ≥ ٤ أضعاف بين عينتين بفاصلة ١٤ يوماً، وبالتالي فإن هذه الاختبارات مشخصة ولكنها غير مفيدة عملياً؛ لأنها لا تشخص المرض مؤكداً إلا بعد مضي أسبوعين من بدئه، ولذلك فهي تفيد فقط في دراسات المراقبة الوبائية والتشخيص بالطريق الراجع.

٤- التبدلات التي تكشفها صورة الصدر الشعاعية غير نوعية، وتراوح من صورة صدر طبيعية ومظاهر شعاعية تتماشى مع ذات الرئة اللا نمطية في أحد الفصوص الرئوية حتى ارتشاحات رئوية شديدة وشاملة حين حدوث متلازمة الضائقة التنفسية الحادة acute respiratory distress syndrome (ARDS)، ويرافق ذلك مظاهر قصور تنفسي شديد يستوجب وضع المريض على جهاز التنفس الاصطناعي مع نسبة وفيات عالية جداً (الشكل ٣).



الشكل (٣) ارتشاحات رئوية منتشرة مع متلازمة الضائقة التنفسية الحادة في الإصابة بإنفلونزا الطيور

الوقاية والتلقيح

يعتمد التلقيح على حث الجسم على تشكيل الأضداد المعدلة للفيروسات بصورة رئيسية ضد الراصات الدموية hemagglutinin. ولا يوجد حتى الآن لقاح بشري مرخص للوقاية من الإنفلونزا الطيرية بالرغم من استمرار الدراسات لتحضيره.

أما **وقاية العاملين** في القطاع الصحي الذين لهم تماس بالمصابين والبيطريين والمزارعين المتماسين مع الدواجن **فتكون بـ:**

١- استخدام الرداء الواقي والقفازات.

٢- غسيل اليدين الجيد والمتكرر بالماء والصابون أو الكحول.

٣- استخدام القناع من نوع N95 الذي تسمح تقنيته بترشيح الهواء المستنشق وتنقيته من القطيرات الملوثة (الشكل ٤).

٤- استعمال مضادات الفيروسات من نوع مثبطات



الشكل (٤) القناع من نوع N95

النورأمينيداز كالـ Oseltamivir وقائياً.

٥- التلقيح بلقاح الإنفلونزا السنوي الذي يهدف إلى الوقاية من الإصابة بفيروسات الإنفلونزا البشرية.

٦- عزل المرضى وتنظيف مفرزاتهم التنفسية وأدواتهم.

المعالجة

يمكن التحدث عن المعالجة من خلال استعراض الخبرة الحديثة بالأدوية المضادة للفيروسات:

١- في عام ١٩٩٧ كانت ذراري فيروسات الإنفلونزا الطيرية H5N1 حساسة لكل من Amantadine وRimantadine، إلا أن فاشية عام ٢٠٠٣ كانت مقاومة لـ Amantadine، مما يدل على أن الفيروس نفسه قد تبدل خلال السنوات الست التي مضت على الفاشية السابقة بحيث أصبح مقاوماً للدواء الذي كان يستجيب له في السابق، وفي هذه الجائحة كانت العترات حساسة تجاه مثبطات النورأمينيداز (Oseltamivir وZanamivir).

٢- قد يكون من المفيد تطبيق Oseltamivir (الذي يصنع تجارياً باسم Tamiflu) وقائياً خلال الجائحات؛ علماً أن تطبيقه المتأخر غير مفيد نهائياً.

إجراءات التحكم بالمرض:

١- إجراءات للمسافرين إلى الدول التي ظهرت فيها الإصابة ينصح بما يلي:

أ- عدم التماس مع الدواجن ومزارعها وأسواق بيعها.

ب- عدم التماس مع الطيور والدواجن المحلية مدة لا تقل عن ٤ أسابيع.

ج- الإبلاغ عن كل حالة إنفلونزا يصابون بها خلال ٤ أسابيع من عودتهم.

٢- إجراءات لمنع دخول المرض إلى القطر:

أ- حجر القطعان المصابة أو التخلص منها هو الإجراء المثالي للتخلص من المرض ومنعه من الانتشار.

ب- منع استيراد الدواجن الحية والطيور البرية ولحوم الدواجن وبيض التفريخ من دول ظهر فيها المرض.

ج- إبقاء الطيور البرية والدواجن الحية مدة ٢١ يوماً في الحجر للتأكد من خلوها من المرض قبل دخولها القطر.

د- إغلاق أسواق الدواجن الحية ومذابح الدواجن ضمن المدن.

هـ- تشديد الإشراف البيطري على مزارع الدواجن والإبلاغ الفوري عن كل حالة مشتبهة.

و- منع الصيد منعاً باتاً.

ز- الإبلاغ الفوري عن أي حالة إنفلونزا معندة تستوجب النقل الى المستشفى وعزل هذه الحالات في أقسام خاصة.

إنفلونزا الخنازير

أنس ناعم

تنجم إنفلونزا الخنازير Swine Influenza عن فيروسات إنفلونزا الخنازير، وهي من ذراري النمط C من فيروسات الإنفلونزا أو من ذراري نميطات subtypes فيروسات الإنفلونزا A وهي (H1N1, H1N2, H3N1,H3N2, H2N3). تكثر إصابة الخنازير بهذا النمط من الإنفلونزا غربي الولايات المتحدة الأمريكية وفي المكسيك وكندا وجنوبي أمريكا وأوربا وكينيا والصين وتايوان واليابان وأجزاء أخرى من شرقي آسيا.

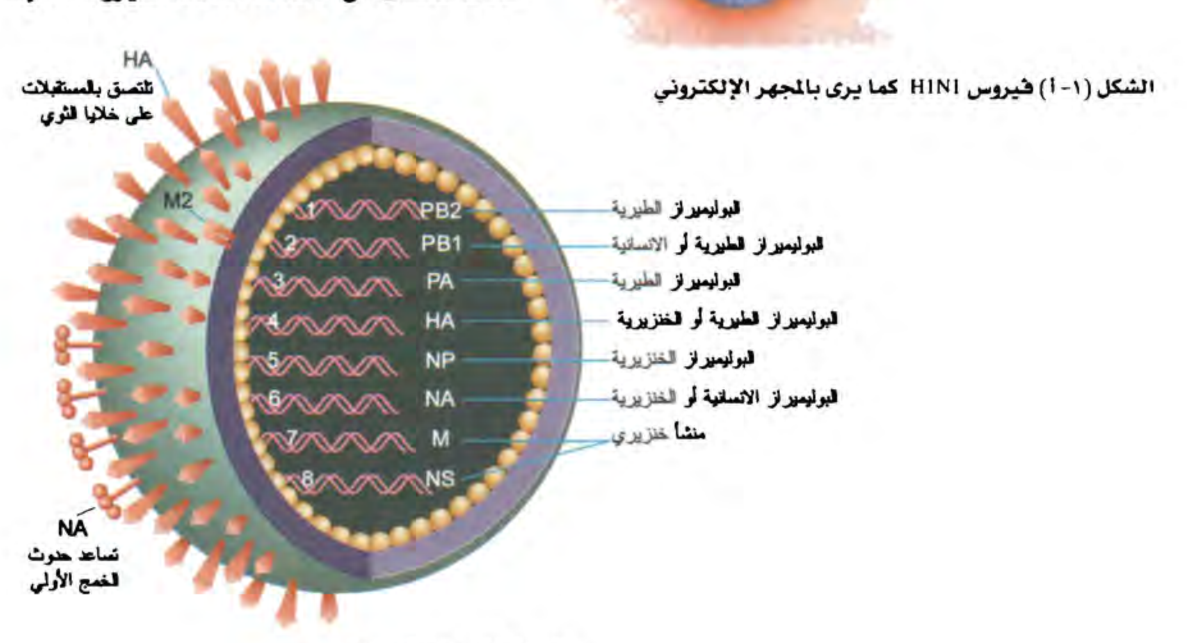
الشكل (١- أ) فيروس H1N1 كما يرى بالمجهر الإلكتروني

ليس من الشائع انتقال فيروس الإنفلونزا الخنزيرية من الخنازير إلى الإنسان، وهو لا يسبب عادة إنفلونزا بشرية وإنما يُحدث غالباً زيادة إنتاج أضداد antibodies هذا الفيروس في الدم، كما أن تناول لحوم الحيوانات المصابة لا يحمل أي خطر لانتقال المرض إذا طهيت جيداً. وحين يسبب الفيروس إنفلونزا بشرية يطلق عليه الإنفلونزا الخنزيرية المصدر Zoonotic swine flu، ويحدث ذلك في الأشخاص الذين يعملون في تربية الخنازير وذبحها وتسويقها، وقد سجلت منذ منتصف القرن العشرين نحو خمسين حالة نجمت عن ذراري من الفيروس انتقلت من إنسان لإنسان.

تعود فاشية outbreak ٢٠٠٩ في البشر التي عرفت بإنفلونزا الخنازير لذرية جديدة من نميط هو H1N1 من فيروس الإنفلونزا A (شكل ١- أ، ب) يتضمن جينات تتعلق تعلقاً كبيراً بالإنفلونزا الخنزيرية، وما زال أصل هذه الذرية الجديدة مجهولاً إلا أن باستطاعتها أن تنتقل من إنسان إلى إنسان وأن تحدث أعراض الإنفلونزا البشرية العادية، كما يمكن للخنازير أن تصاب بالعدوى بالإنفلونزا البشرية وهذا ما يبدو أنه حدث خلال جائحة الإنفلونزا pandemic عام ١٩١٨ وما يبدو أنه يحدث حالياً في جائحة ٢٠٠٩.

التصنيف:

هناك نمطان من الأنماط الثلاثة لفيروسات الإنفلونزا



الشكل (١- ب) تركيب الفيروس

البشرية يسببان الإنفلونزا في الخنازير وهما فيروسات الإنفلونزا A غالباً وفيروسات الإنفلونزا C نادراً.

أما فيروسات الإنفلونزا B فلم تسجل بها أي إصابات في الخنازير، ومن ضمن فيروسات الإنفلونزا A و C تختلف الذراري التي توجد في البشر والخنازير اختلافاً واضحاً بالرغم عما يحدث نتيجة عملية إعادة التشكيل reassortment (الشكل رقم ٢) من انتقال الجينات بين ذراري فيروسات الإنفلونزا مما يجعلها تتخطى حدود النوع البشري أو الطيري أو الخنزيري.

١- الإنفلونزا C:

تخمج فيروسات الإنفلونزا C البشر والخنازير على السواء غير أنها لاتصيب الطيور، وقد حدث انتقال العدوى بين الخنازير والبشر في الماضي، كالفاشية الصغيرة متوسطة الشدة التي أصابت الأطفال في اليابان وكاليفورنيا، ولكن هذا النوع من الإنفلونزا لا يسبب أوبئة في البشر بسبب الثوي المحدود لهذه الفيروسات ونقص الاختلاف الجيني فيما بينها.

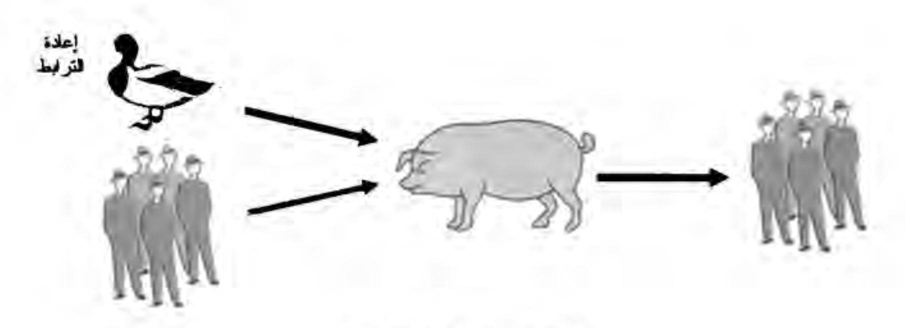
٢- الإنفلونزا A:

تنجم إنفلونزا الخنازير عن فيروسات الإنفلونزا A من الأنمــــاط H1N1، H1N2، H3N1،H3N2، H2N3، وكـــادت الإصابات بين الخنازير حتى عام ١٩٩٨ تقتصر في الولايات المتحدة الأمريكية على النمط H1N1، وقد عزل أواخر آب/ أغسطس ١٩٩٨ النمط H3N2 في الخنازير ثم عزل النمط نفسه عام ٢٠٠٤ في الخنازير والديك الرومي، وتبين أنه خضع لإعادة تشكيل ثلاثية Triple حيث أصبح يتضمن جينات بشرية (PB1 وNA وHA)، وخنزيرية (M وNP وNS) وطيرية (PA وPB2).

تاريخ المرض

يعتقد أن إنفلونزا الخنازير من نمط H1N1 انتقلت إلى الخنازير من البشر خلال وباء الإنفلونزا الذي حدث عام ١٩١٨، ومن حينها حتى التسعينات من القرن الماضي اقتصرت الجوائح بين الخنازير على هذا النمط، وما بين عام ١٩٩٧ و٢٠٠٢ ظهرت بين الخنازير عدة أنماط جديدة تتضمن مورثات اشتقت نتيجة لعملية إعادة تشكيل الأنماط البشرية والخنزيرية والطيرية، وقد بقي الانتقال المباشر من الخنازير إلى البشر نادراً اقتصر على ١٢ حالة في الولايات المتحدة الأمريكية منذ عام ٢٠٠٥، وعُدّت الخنازير مستودعاً مستمراً لبعض انماط فيروسات الإنفلونزا، كما وصفت الإنفلونزا في العديد من المراجع على أنها مرض حيواني المصدر Zoonosis في البشر. وفي مطلع عام ١٩٧٦ حدثت في الولايات المتحدة الأمريكية فاشية صغيرة بإنفلونزا من ذرية حديثة من النمط H1N1 عرفت باسم A/New Jersey/1976 (H1N1)، ومع أن هذه الفاشية بقيت محصورة أصدرت السلطات الأمريكية قراراً بتلقيح مجموع سكان الولايات المتحدة الأمريكية وشملت حملة التلقيح هذه ٤٠ مليون شخص (٣٣٪ من الأمريكيين)، منهم الرئيس الأمريكي جيرالد فورد، إلا أن هذه الحملة توقفت بسبب عدم تسجيل حالات إضافية من هذا النمط من الإنفلونزا، فضلاً عن ظهور ٥٠٠ حالة من متلازمة غيلان باريه Guillain-Barré syndrome عزيت جميعها لارتكاس ناجم عن التمنيع باللقاح نفسه، مع ٢٥ وفاة بسبب مضاعفات رئوية. وفي الأعوام ١٩٨٨ و١٩٩٨ و٢٠٠٨ حدثت إصابات بشرية فرادية عديدة بأنماط أحدث من النمط H1N1 ترافقت وجوائح كبيرة بالذراري نفسها بين قطعان الخنازير مع تأكيد العلماء دور الخنازير بوصفها مستودعاً لفيروسات الإنفلونزا وإمكانية إعادة التشكيل الجيني بين مختلف الأنماط البشرية والخنزيرية والطيرية وإنتاج الفيروسات الهجينة.

في أواخر نيسان/أبريل ٢٠٠٩ أعلنت منظمة الصحة العالمية عن ظهور حالات من إنفلونزا الخنازير سببها عترة جديدة من إنفلونزا H1N1 في الولايات المتحدة الأمريكية



الشكل (٢) عملية إعادة التشكيل

تبعتها في أيار/مايس حالات سجلت لدى الخنازير في إحدى مزارع كندا ثم في المكسيك، ويعتقد أن هذه العترة الجديدة المجهولة المنشأ قد نجمت عن إعادة التشكيل الجيني لعترات خنزيرية وبشرية وطيرية مختلفة من فيروس الإنفلونزا H1N1، وقد أصيب حتى صيف ٢٠٠٩م عشرات آلاف الأشخاص بلغت نسبة الوفيات فيها ١-٢٪ ويخشى من حدوث وباء عالمي بحلول أشهر الشتاء، وقد بدأت الكثير من الدول التخطيط لإجراء حملات تلقيح واسعة تحسباً من انتشار الوباء.

العدوى والانتشار:

تحدث العدوى بين الخنازير بالتماس المباشر بين الخنازير المخموجة والسليمة ولاسيما حين نقل هذه الحيوانات أو علفها، أو قد تحدث العدوى بالانتقال بالهواء airborne بعطاس الخنازير وسعالها، وينتشر الفيروس بسرعة مؤدياً إلى إصابة جميع الخنازير في غضون عدة أيام، أما انتقال العدوى بين المزارع فيتم بعدوى الحيوانات البرية كالخنازير البرية، ويتعرض الأشخاص الذين يعملون في مزارع تربية الخنازير والدواجن وكذلك الأطباء البيطريون والعاملون في المسالخ لخطر الإصابة بالأخماج حيوانية المصدر بالإنفلونزا المستوطنة في هذه الحيوانات، كما يعدون الثوي البشري الذي يمكن أن تتكرر فيه عملية إعادة التشكيل.

الأعراض والعلامات:

تشبه الأعراض المشاهدة في الإنفلونزا العادية عموماً **وتتضمن:** الحمى والسعال والانزعاج البلعومي وآلام الجسم والصداع والعرواءات والوهن مع ملاحظة كثرة تواتر الإسهال والقياء (٢٥٪ طبقاً لبعض الإحصائيات)، ولما كان انتشار فيروس H1N1 في جائحة ٢٠٠٩ قد حدث من إنسان لإنسان وليس من الخنازير للبشر فإنه لا يعد مرضاً حيواني المصدر. وللقصة المرضية الحديثة شأن في التشخيص، وينصح مركز التحكم بالمرض بوضع إنفلونزا الخنازير في التشخيص التفريقي لكل مرض يتظاهر بحالة حمى حادة في شخص كان على تماس مع مريض مصاب بهذا المرض أو كان في منطقة موبوءة به، أما التشخيص الأكيد فيتطلب إجراء تحاليل مخبرية لمسحات من البلعوم والأنف، وأكثر أسباب الوفاة شيوعاً بهذا المرض هو القصور التنفسي، ومن الأسباب الأخرى: ذات الرئة (الشكل رقم ٣)، والحمى الشديدة (المؤدية إلى مشاكل عصبية)، والتجفاف (بسبب القياء الشديد والإسهال) وأخيراً اضطراب الشوارد، وأكثر ما تحدث الوفيات في الأطفال الصغار وفي الشيوخ.



الشكل (٣) ذات الرئة بفيروس H1N1

الوقاية:

١- الوقاية من العدوى من الخنزير للإنسان:

- ارتداء القناع والقفازات من قبل المزارعين والبيطريين حين التعامل مع الخنازير المريضة.
- تلقيح الخنازير.

٢- الوقاية من العدوى من إنسان لإنسان:

تحدث العدوى من إنسان لإنسان بالعطاس والسعال ولمس الأشياء الملوثة بالقطيرات المحملة بالفيروس. ولا تنتقل بالتعامل مع منتجات الخنازير، وأكثر ما تحدث العدوى في الأيام الخمسة الأولى من الإصابة بالمرض رغم أن بعض المرضى ولا سيما الأطفال قد يبقوا معدين مدة تصل حتى عشرة أيام. **وللحد من العدوى بين البشر ينصح بما يلي:**

أ- غسل اليدين المتكرر بالماء والصابون أو بالكحول بعد العودة من الأماكن العامة.

ب- مسح سطوح الأثاث المنزلي بالمطهرات وأفضلها محاليل الكلورين الممددة.

ج- اللقاح ضد فيروس إنفلونزا الخنازير الذي أصبح متوفراً.

د- تجنب العناق والتقبيل وارتياد التجمعات الكبيرة والأماكن المغلقة.

المعالجة:

١- المعالجة الداعمة:

تتم في المنزل أو المستشفى وتتركز في ضبط الحمى وتسكين الألم والمحافظة على توازن السوائل والشوارد، إضافة إلى كشف كل خمج ثانوي أو مشاكل مرضية أخرى ومعالجتها.

٢- المعالجة الدوائية:

قد تخفف الأدوية المضادة للفيروسات أعراض المرض وتجعل المريض يشعر بالتحسن على نحو أسرع، كما قد تقي من حدوث مضاعفات الإنفلونزا الخطرة. وقد تبين أن المعالجة بمضادات الفيروسات تعمل على نحو أفضل إذا أعطيت مبكراً بعد بدء المرض (خلال يومين من ظهور الأعراض)، وينصح بتعاطي دواء تاميفلو (Oseltamivir) أو ريلينزا (Zanamivir) للمعالجة والوقاية مع العلم أن معظم المصابين بالفيروس يشفون شفاء تاماً من دون الحاجة إلى استشفاء أو معالجة دوائية، وقد وجد أن الفيروسات التي عزلت بجائحة ٢٠٠٩ مقاومة لمضادات الفيروسات الأخرى كالأمانتادين والريمانتادين.

خراجة الرئة

حسان صواف

خراجة الرئة Lung abscess هي مجمع قيحي محتفر في النسيج الرئوي يشكل جوفاً يحوي بقايا متنخرة نتيجة آفات خمجية والتهاب رئة مهمل أو معالج معالجة سيئة؛ وإذا تشكلت عدة خراجات أقطارها أقل من ١٢سم سميت الحالة ذات الرئة التنخرية أو الغانغرينا الرئوية.

تصنف خراجة الرئة بحسب قدم الإصابة **صنفين:**

١- إصابة **حادة** مدتها أقل من ٤ - ٦ أسابيع.

٢- إصابة **مزمنة** أكثر من ذلك.

تكون **الخراجة الأولية** غالباً **خمجية المصدر** فهي تتلو ذات رئة استنشاقية ناجمة عن استنشاق مفرزات جوف الفم المجرثم، أو غير خمجية كاستنشاق محتوى المعدة الحامض المخرش في المرضى فاقدي الوعي أو المصابين بالسبات والكحوليين.

أما **الخراجة الثانوية فتحدث بعد إصابة أخرى** كتوسع القصبات أو انسداد القصبات أو نقص المناعة، وقد تكون من مضاعفات سرطان الرئة أو التضيق القصبي.

وغالباً ما تنجم خراجة الرئة عن الجراثيم العنقودية أو عن اللاهوائيات أو الرشاشيات aspergillus.

الآلية المرضية:

غالباً ما تحدث الخراجات مضاعفة لذات رئة استنشاقية ناجمة عن اللاهوائيات الفموية في الأخماج السنية أو اللثية، تتطور إلى خراجة رئوية خلال ٧-١٤ يوماً.

ومن الأسباب الأخرى: تجرثم الدم، والتهاب مثلث الشرف، والتهاب الشغاف، والصمات الرئوية الخمجية.

الجراثيم: أهم الجراثيم المحدثة اللاهوائيات بنسبة ٤٦٪ مثل: العصوانيات Bacterioids والعقديات المنتنة Streptococcus foetidus أو Peptostreptococcus، والجراثيم الأخرى مثل: العقديات المقيحة Streptococcus pyogenes والعنقوديات المذهبة Staphylococcus aureus، والمستدمية Hemophilus، والكلبسيلا Klebsiella.

الوبائيات:

ليس هناك دراسات وإحصائيات كافية تبين عدد الإصابات ونسبة حدوثها، كما لا يوجد معلومات كافية عن التوزع الجغرافي والعرقي.

ومن المعروف أن الإصابات تزداد مع تقدم السن، وأن الوفيات تحدث بنسبة ٥-١٠٪ ويقول بعضهم إنها تصل لـ ٢٠٪ ويتعلق الأمر بدرجة الإصابة وبوجود إصابات مرافقة.

الأعراض:

تختلف الأعراض باختلاف الجرثوم المحدث للخراجة، وغالباً ما تتألف الأعراض الرئيسية من ارتفاع الحرارة والسعال والقشع والتعرق الليلي والقشعريرة ونفث الدم أحياناً وألم الصدر، وقد يهبط الضغط هبوطاً حاداً أو تحدث صدمة خمجية.

يكون ارتفاع الحرارة خفيفاً في الإصابة باللاهوائيات وشديداً حين الإصابة بالجراثيم الأخرى فتصل إلى ٣٨,٥° وقد تتجاوز الـ ٤٠° . ويتميز القشع برائحته الكريهة وطعمه السيئ، أما الألم الصدري فتراوح شدته بين الخفيف والشديد وقد يرتبط بوجود إصابات جنبية مرافقة.

وتختلف العلامات بالفحص السريري: فتشاهد خراخر فرقعية ونفخة أنبوبية واصمية رئوية وخفوت الأصوات، وقد يحدث تعجر أصابع سريع.

تسير الخراجة ببطء إذا كانت ناجمة عن الفطريات أو اللاهوائيات، وتكون سريعة السير إذا حدثت عن الجراثيم الأخرى، وقد يحدث في المصاب التهاب الجنب أو التهاب المنصف أو يحدث تكهف ثانوي نتيجة التنخر النسيجي.

تتعلق درجة خطورة الآفة بالإصابات المرافقة، فتكون مرتفعة حين وجود آفة سنية سيئة أو حين تسبقها مضاعفات اختلاجية أو في متناولي الكحول قبل الإصابة، كما ترتفع حين وجود إصابة تسبب سباتاً دماغياً أو نقص وعي، وفي المرضى المصابين بصمات خمجية أو بالتهاب الرئة الكيسي المزمن.

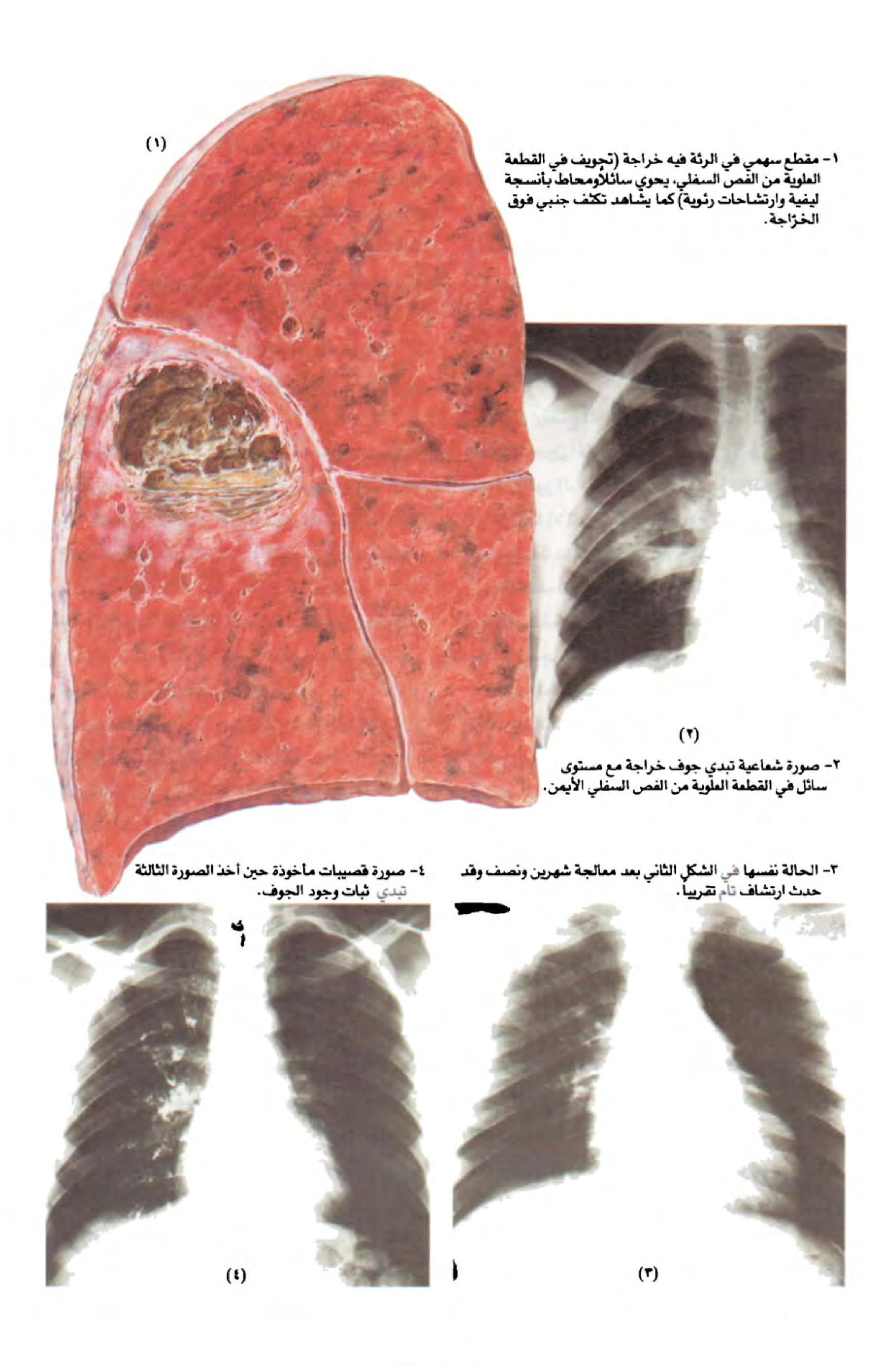
التشخيص:

تشخص الآفة بالاعتماد على القصة المرضية - ربما لا توجد أي إصابة فموية في ١٠-٢٠٪ من المرضى- والفحص السريري.

- يجري فحص القشع والزرع الجرثومي للتأكد من وجود الجراثيم إضافة إلى ارتفاع عدد الكريات البيض وارتفاع نسبة العدلات.

- ويبدو بصورة الصدر ظل سائل غازي مع إصابة متنية (بارانشيمية) أو من دون ذلك. وقد ترافقه إصابة انخماصية وانصباب جنب.

- ويجرى التصوير المقطعي المحوري لتأكيد التشخيص،



١- مقطع سهمي في الرئة فيه خراجة (تجويف في القطعة العلوية من الفص السفلي، يحوي سائلاً ومحاط بأنسجة ليفية وارتشاحات رئوية) كما يشاهد تكثف جنبي فوق الخرّاجة.

٢- صورة شعاعية تبدي جوف خراجة مع مستوى سائل في القطعة العلوية من الفص السفلي الأيمن.

٣- الحالة نفسها في الشكل الثاني بعد معالجة شهرين ونصف وقد حدث ارتشاف تام تقريباً.

٤- صورة قصيبات مأخوذة حين أخذ الصورة الثالثة تبدي ثبات وجود الجوف.

خراجة الرئة

ويبدو فيه جدار ثخين منتظم مع مستوى سائل غالباً ما يظهر بعد أسبوعين من إصابة خمجية وسعال وارتفاع الحرارة.

- قد يلجأ إلى تنظير القصبات لتأكيد الإصابة وأخذ عينات للفحص، كما يجري غسيل عبر الرغامى لأخذ عينات للدراسة.

ويصعب تشخيص الإصابات الخمجية الخراجية حين وجود عدة خراجات في آن واحد لالتباسها بآفات أخرى كالانتقالات الورمية.

التشخيص التفريقي:

يجب في كل صورة تحوي إصابة تكهفية متنية مع ظل مستوى سائل استبعاد الإصابات الكيسية الهوائية، والفقاعات الهوائية الملتهبة ثانوياً، والإصابات الورمية بورم الخلايا الحرشفية المتنخرة التي يكون فيها الجدار المتكهف عادة غير منتظم.

كما يجب استبعاد: الصمة والتكهف الالتهابي والجلطات الرئوية وداء واغنر الحبيبي (التهاب الأوعية Wagner vasculitis) والأورام (الورم اللمفي والسرطانات القصبية والانتقالات الورمية) وتشظي الرئة.

المعالجة:

١- المعالجة الدوائية: تختلف باختلاف الجرثوم المحدث.

أ- إذا كانت الإصابة بالجراثيم اللاهوائية فالخيار الأول إعطاء الكليندامايسين clindamycin في الوريد، والخيار البديل البنسلين penicillin، ثم يعطى الكيلندامايسين والمترونيدازول metronidazole بطريق الفم.

ب- إذا كانت الإصابة بالعصيات سلبية الغرام فالخيار الأول إعطاء السيفالوسبورين cephalosporin والأمينوغليكوزيد aminoglycoside، ثم يعطى الكينولين quinoline، والخيار البديل إعطاء البنسلين.

ج- وفي الإصابة بالعصيات الزرق يعطى الأمينوغليكوزيد، والكينولين.

د- وفي الإصابة بالجراثيم إيجابية الغرام يعطى الكليندامايسين ثم الفانكومايسين vancomycin.

ويجب استمرار العلاج في أثناء الهجمة الحادة مدة أربعة إلى ستة أسابيع. وتصل نسبة الشفاء إلى ٨٥- ٩٥٪ في الإصابات بالخراجات اللاهوائية.

ويعتمد الإنذار على شدة الأعراض وحجم الإصابة، فنادراً ما يحدث الشفاء إذا استمرت الأعراض أكثر من ١٢ أسبوعاً أو إذا كان قطر الخراج أكثر من ٦سم وإذا لم يشفَ المريض أو تتراجع إصابته يجب الشك بوجود ورم رئوي.

٢- المعالجة الجراحية: تجرى المداخلات الجراحية في الحالات التالية:

- حين وجود نفث دم.
- استمرار الأعراض أكثر من ١٢ أسبوعاً وعدم الاستجابة للعلاج الدوائي.
- الإصابة بالتهاب جنب قيحي.
- الإصابة بناسور قصبي جنبي.
- احتمال وجود السرطان.

المضاعفات:

- يحدث تقيح الجنب في ثلث الإصابات مع حدوث ناسور قصبي جنبي أو من دون ذلك.
- ونفث الدم مضاعفة شائعة قد يحتاج علاجها إلى صمام وعائي؛
- ومن أشد المضاعفات خطراً الإصابة بخراج الدماغ.

الإنذار:

يعتمد الإنذار على نوع العامل المسبب وعلى الآفات المرافقة، وعلى سرعة البدء بالعلاج المناسب. **الإنذار سيئ في:**

- الخراجة الكبيرة التي يزيد قطرها على ٦ سم.
- الإصابة بذات الرئة النخرية.
- الخراجات المتعددة.
- المريض المصاب بنقص المناعة.
- المريض كبير السن.
- الإصابة المترافقة بتضيق أو انسداد قصبي.
- الإصابة باللاهوائيات التي قد تبلغ فيها نسبة الوفيات ١٥٪.

التدرن الرئوي

محمود نديم المميز

التدرن الرئوي pulmonary tuberculosis مرض قديم معدٍ وسارٍ ينجم عن خمج العضوية بالمتفطرات الدرنية (عصية كوخ)، ويؤدي إلى تشكل أورام حبيبية في مختلف الأعضاء والأنسجة، وأكثر الأعضاء إصابة الرئتان ولكن عدداً آخر من الأجهزة قد يصاب به كالجهاز اللمفاوي والعظام والجهاز البولي التناسلي والجلد والعينين والجهاز العصبي والجهاز الهضمي، وعلى الرغم من أن نسبة حدوثه قد انخفضت انخفاضاً واضحاً في الأقطار المتطورة نتيجة تحسن الأحوال المعيشية والغذائية وتوفر الأدوية الفعالة ضد التدرن مازال أحد الأسباب المهمة للوفيات وسوء الصحة وخاصة في بلدان العالم الثالث إضافة إلى عودته من جديد نتيجة انتشار مرض نقص المناعة AIDS. وهو من أكثر الأمراض الخمجية انتشاراً إذ يكتشف نحو ثمانية ملايين حالة سل فعال في العالم كل سنة وقدرت الوفيات بسببه بنحو ٢ مليون نسمة سنوياً.

لقد تناقصت نسبة الإصابات الجديدة في كل من بريطانيا والولايات المتحدة من ٣٠٢ إصابة لكل مئة ألف من السكان في سنة ١٩٠٠ إلى ١٥,٩ إصابة لكل مئة ألف في سنة ١٩٧٦ نتيجة الجهود المبذولة في كشف الإصابات المبكر وحصرها، وانخفضت نسبة الوفيات من ١٠٠ لكل مئة ألف من السكان إلى ١,٤ لكل مئة ألف وكذلك انخفضت نسبة تفاعل السلين (التوبركولين) الإيجابي في الأشخاص فوق سن الـ ٣٥ من العمر من ٥٠- ٨٥٪ إلى ٥- ٢٥٪ باستثناء بعض المناطق الفقيرة والمحتشدة بالسكان.

والتدرن الرئوي أكثر أنواع التدرن مشاهدة إذ تبلغ نسبته ٨٩,٧٪ من حالات التدرن الفعالة.

والمشكلة الفعلية حالياً هي تطور المقاومة الدوائية وقد تكون هذه المشكلة سبباً في ظهور كارثة مستقبلية، ومما يُشغل البال ظهور سلالات مقاومة لعدة أدوية في العديد من الأماكن في العالم ولاسيما في دول العالم الثالث إضافة إلى مرض نقص المناعة AIDS في البلاد التي ينتشر فيها هذا الداء على نطاق واسع حيث يبدو أن السل يتبعه كظله.

النقل والانتشار:

يتم انتقال العدوى الدرنية غالباً عن طريق الهواء نتيجة الاحتكاك البشري بين الأشخاص الذين يعملون أو ينامون في المكان نفسه وخاصة حين عدم وجود تهوية كافية وحين يكون الشخص الذي هو مصدر العدوى غير عالم بإصابته؛ **لأن أهم مصدر للعدوى هو الإنسان المريض النافث لعصية كوخ:**

١- أكثر ما تدخل العصيات السلية الموجودة في الهواء الملوث إلى السبيل التنفسي وتتوضع في أحد أنحاء المخاطية القصبية. تتقرح هذه البؤرة القصبية وتنفتح على السبيل الهوائي محدثة سعالاً تخرشياً وزيادة الإفرازات القصبية الغنية بالعصيات السلية الحية فتنفث عن طريق السعال والعطاس مع الرذاذ إلى الجو المحيط حيث تبقى معلقة في الهواء فترة تراوح من دقائق إلى أكثر من ساعة بحسب درجة الرطوبة وتهوية الغرفة ووجود الأشعة فوق البنفسجية أو غيابها. وحينما تستنشق هذه القطرات الصغيرة الحاوية العصيات الفعالة تتوضع في مكان ما من السبيل الهوائي أو الرئة لكن أغلبها يموت ويهضم من قبل البالعات الكبيرة أو تطرح عن طريق الأهداب مع المفرزات إلى خارج الجسم؛ لذلك تحدث أغلب الإصابات بين الأشخاص الذين يعيشون تحت سقف واحد وخاصة الأطفال الملازمين للكهول المصابين بآفات متكهفة.

ومن جملة **العوامل البيئية** التي لها شأن في نسبة الحدوث **الازدحام السكاني ونقص التغذية والفقر.**

٢- كما قد تدخل العصيات السلية الجسم عن طريق جهاز الهضم نتيجة لابتلاع الطعام أو اللعاب الملوث بالغبار الحاوي القشع الجاف الحامل لعصية كوخ، وقد أصبح هذا الطريق نادراً بعد أن بدئ باستعمال الحليب المبستر وتطهير المواشي.

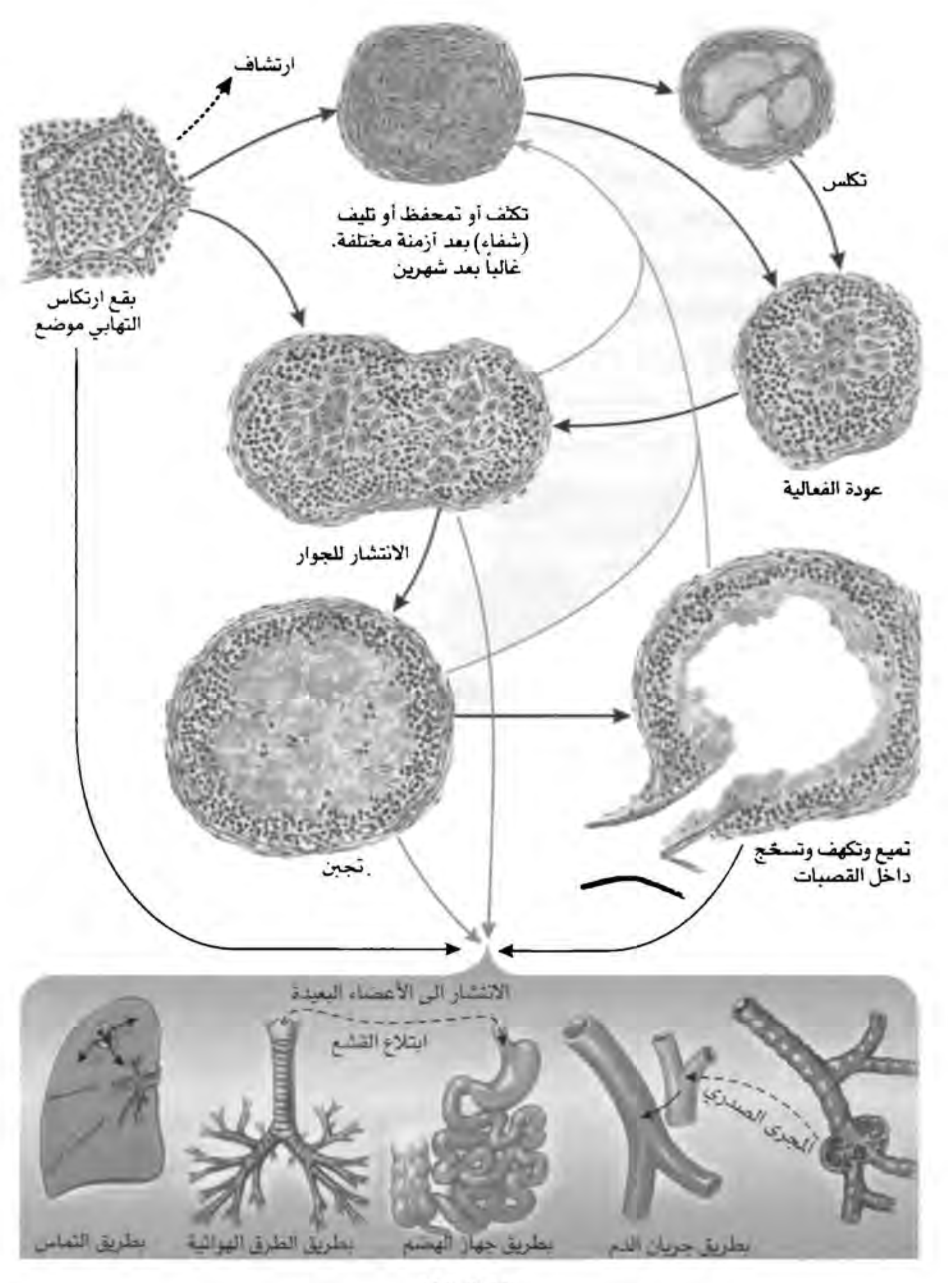
٣- وقد تدخل العصية السلية عن طريق الجلد من خلال السحجات الملوثة بالغبار الحاوي العصيات السلية وبخاصة لدى العاملين في المخابر أو بتشريح الجثث.

٤- أو يكون دخولها عن طريق الأغشية المخاطية في الأنف والحنجرة والأذن الوسطى والملتحمة والأعضاء التناسلية.

٥- ومن طرق الدخول الأقل مصادفة طريق المشيمة أو الأوردة السرية إلى كبد الجنين أو استنشاق الجنين للسائل الأمينوسي الملوث بالعصية السلية.

ولا تنتقل العدوى عن طريق الإقياء أو مس الثياب أو المفروشات أو الأشياء الخاصة.

أما المواد الملوثة كالبول والبراز والسوائل التي تنضح من النواسير والقشع فيمكن أن تكون كلها مصدراً للعدوى ما لم



الشكل (١)

يتخلص منها بصورة صحية.

العوامل الممرضة:

هي المتفطرات Mycobacterium **وتقسم إلى مجموعتين:**

المجموعة الأولى: المتفطرات الدرنية الإنسانية وتشمل المتفطرات البشرية والمتفطرات البقرية. ويهيأ من المتفطرات البقرية لقاح Calmette- Guérin bacillus (B.C.G.) بعد إضعافها بإمرارها على محمات مختلفة.

أما **المجموعة الثانية** فهي المتفطرات نظيرة السلية أو اللانموذجية، وهي عصيات متطفلة تتعايش في البيئة وتحدث تلوثاً إلا أن دورها الإمراضي غير مستبعد وخاصة إذا وجدت بغزارة في المزارع وبالفحوص المتكررة، وهي **تقسم إلى أربع مجموعات:**

١- **المجموعة الأولى:** العصيات المحبة للضوء وهي تصطبغ بلون أحمر حين تعريضها للضياء ومنها المتفطرات الكنساسية M. kansasii التي تحدث آفات رئوية وحشوية وعقدية أحياناً، والمتفطرات البحرية M. marinum التي تحدث تقرحات جلدية.

٢- **المجموعة الثانية:** وهي العمياء scoto التي تصطبغ بالعتمة ومنها المتفطرات الخنزيرية M. scrofulaceum التي تسبب التهاب العقد البلغمية.

٣- **المجموعة الثالثة:** الكارهة للصباغ أو اللامصطبغة ومنها متفطرات باتي Batty والمتفطرات الطيرية M. avium التي تحدث آفات رئوية خفية وآفات تقرحية جلدية وإصابات عظمية أو عقدية.

٤- **المجموعة الرابعة:** سريعة النمو أو (التصادفية M. fortuitum) التي تسبب آفات حشوية أو عقدية وتكشف هذه العصيات بتلوينها بطريقة تسيل نيلسون فتأخذ اللون الأحمر، أو بالتألق الومضاني أو أورامين O ويتم زرعها على أوساط صلبة كوسط لوفنشتاين، أو سانتون.

والعصيات السلية البشرية حساسة نحو جميع الصادات وخاصة الذراري غير المعالجة سابقاً، أما العصيات اللانموذجية فهي غالباً معندة على أكثر هذه الصادات.

وتنجم المقاومة البدئية في شخص غير معالج سابقاً عن العدوى بعصيات مقاومة انتقلت إليه من شخص آخر لديه



الشكل (٢) فحص القشع (لطاخة ملونة)

مقاومة تجاه هذه العصيات ولا تزيد نسبتها غالباً على ١,٠٪ بالنسبة للريفامبسين والايتامبتول.

أما المقاومة الثانوية فتحدث نتيجة لمعالجة سابقة ناقصة أو غير كافية من حيث الكمية أو المدة.

لذلك يتطلب الأمر إجراء الفحص الجرثومي وتحري عصيات كوخ بالفحص المباشر والزرع المتكرر وتحديد زمرة هذه العصيات وحساسيتها لمختلف الأدوية المضادة للتدرن.

وتؤخذ العينات للفحص من القشع بصورة رئيسة أو من القيح من النواسير أو سائل الجنب أو المصليات بعد البزل، أو من البول والسائل الدماغي أو عصارة المعدة الصباحي أو غسالة القصبات المأخوذة عن طريق التنظير القصبي. كما تؤخذ عينات أو خزعات من العقد المتضخمة أو غشاء الجنب لفحصها نسيجياً وتلون بطريقة تسيل نيلسون أو تزرع في الأوساط المناسبة.

العوامل التي تؤثر في سير المرض:

١- مقدار الجرعة المُعْدية: يعتمد على الدراسة التي أوضحت أن نسبة إصابة الأطفال الذين يكونون بتماس مع مرضى فيهم عصية كوخ إيجابية بالفحص المباشر تبلغ ١٧٪، أما الذين يكونون بتماس مع المرضى الذين لديهم عصية كوخ إيجابية بالزرع فقط فتبلغ النسبة فيهم ٢,٦٪، وتكون النسبة في الذين يكونون بتماس الأشخاص الذين لديهم عصية كوخ سلبية بالزرع ٠,٩٪.

٢- مدة التعرض.

٣- فوعة العصيات المعدية.

٤- تناول لقاح B.C.G واكتساب المقاومة عن طريق تشكل فرط الحساسية.

٥- العوامل البيئية المؤهبة: المصابون بالسكري ونقص التغذية وبالهزال وبعض المهن وخاصة التعرض للسيليكون وتفحم الرئة، والكحوليون والمفرطون في التدخين والذين يتناولون الكورتيزون.

وتكثر الإصابة بعد قطع المعدة الجزئي كما تكثر الإصابة في المجموعات السكانية التي كانت معزولة ولم تتعرض سابقاً لهذا المرض.

٦- وجود إصابة سابقة غير معالجة جيداً.

٧- العمر والجنس: انخفضت الإصابة بالتدرن في السنوات الأولى من العمر في الجنسين خلال العشرين سنة الماضية في البلاد المتطورة نتيجة للمعالجة الفعالة والوقائية، كما قلت نسبة الوفيات لكن النسبة كانت أقل تبدلاً عند البالغين وخاصة الرجال.

غالباً ما تختلط العدوى الدرنية الأولية بانتشار دموي مؤدية إلى داء دخني والتهاب سحايا درني خلال السنين الخمس الأولى من الحياة، ثم تتضاءل هذه النسبة حتى البلوغ ومن ثم تزداد بعد ذلك في المصابين بتدرن رئوي منتشر بالرغم من توفر المعالجة الدوائية. وقد أنقص لقاح .B.C.G نسبة الوفيات والإصابات في هذه السن بصورة ملحوظة وتعزى زيادة النسبة بين الأشخاص في منتصف العمر والكبار وخاصة الرجال إلى استمرار العدوى بعد حدوث الإصابة في السنين الأولى وعدم كفاية المعالجة والوقاية، وتعزى زيادتها عند الرجال إلى التدخين والكحول.

الإمراض:

ازدادت المعلومات المتوافرة عن تطور المرض بعد دخول عصية كوخ أول مرة للأعضاء بصورة كبيرة خلال السنوات الماضية وخاصة بعد التطور العلمي المكتسب عن المقاومة والمناعة الخلوية وعن طريق الاختبارات على الحيوان والملاحظات التشريحية المدونة بعد فتح الجثث وفحص القطع المستأصلة جراحياً.

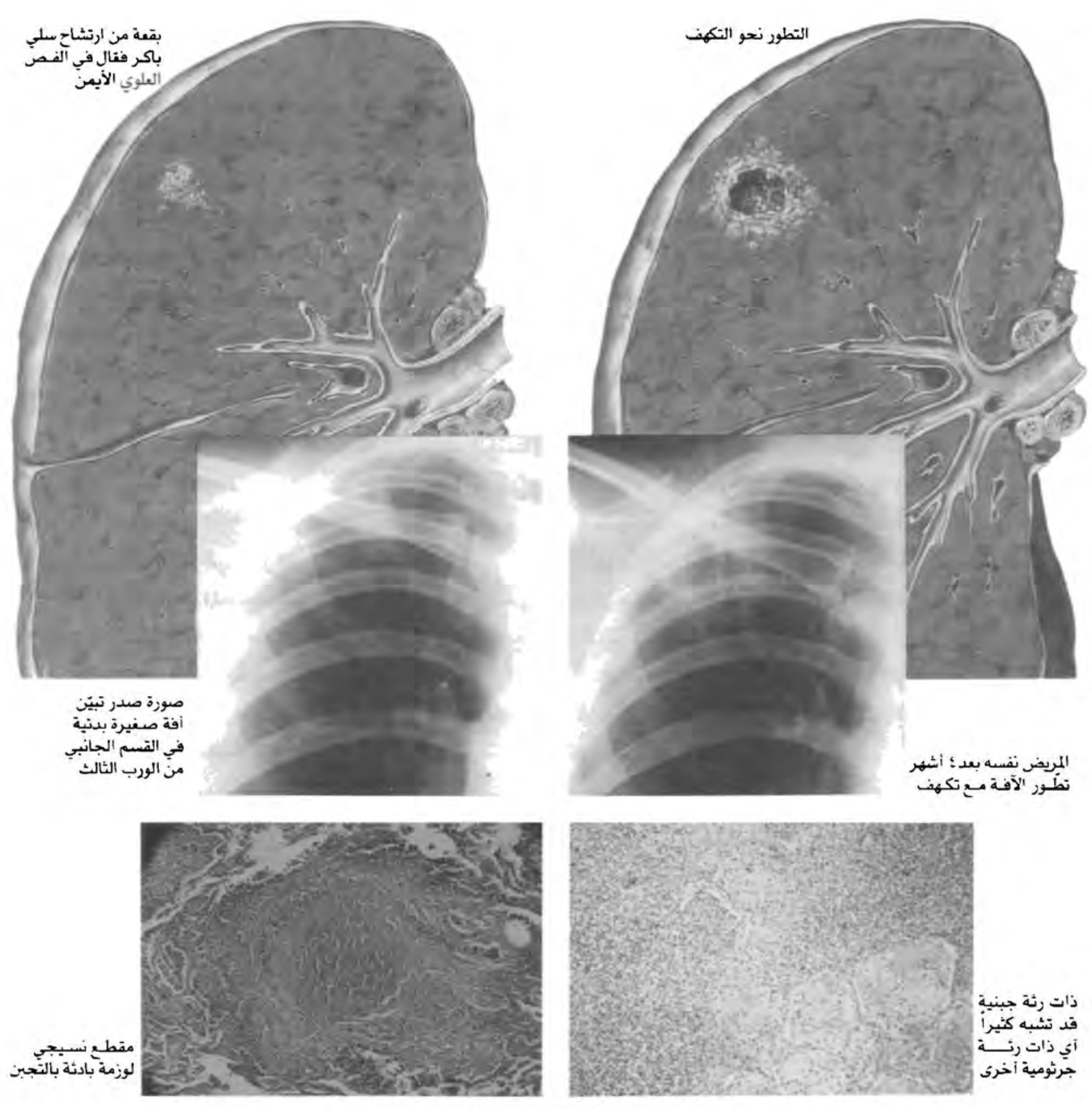
الرئة هي المكان الأغلب لحدوث الإصابة الأولية، ففي المريض الذي لم يتعرض لعدوى سابقة يؤدي دخول عصية كوخ إلى حدوث تبدلات نسيجية من نمط خاص وتفاعل درني وصفي يمكن أن يشاهد في أي من فصوص الرئة ويغلب أن تتوضع في المحيط، كما يترافق دخول العصية أيضاً وتبدلات حيوية تحسسية ومناعية ضد عدوى جديدة (تفاعل التوبر كولين) أو التفاعل السلِّيني.

العدوى الدرنية الأولية:

هي دخول العصية السلية أول مرة للعضوية. يؤدي دخول عصية كوخ وتوضعها في محيط الرئة إلى تبدلات نسيجية تشكل ما يسمى **«قرحة الدخول»** وهي بؤرة التهابية لا نوعية لا تلبث أن تهاجر منها العصيات وتنتشر عبر الأوعية اللمفية إلى العقد اللمفية أو عن الطريق الدموي إلى الأحشاء كافة وخاصة الكبد والطحال والكليتين والعظام (النقي) وهذا الانتشار البدئي هو مصدر العدوى الثانوية للمرض.

ويدعى المعقد - الناجم عن قرحة الدخول Ghon focus (البؤرة الرئوية الدرنية المحيطية) والضخامة العقدية السرية أو جانب الرغامية نتيجة للتفاعل الالتهابي الدرني- **المعقد الأولي أو معقد غون** Ghon complex.

ويعتمد ما يتلو ذلك من تطورات على خلل التوازن القائم بين مقاومة المضيف host وفوعة العدوى وحجمها. فإذا كانت الظروف جيدة بالنسبة لهذا التوازن أي إن مقاومة المضيف



الشكل (٣) تطور الآفة الدرنية

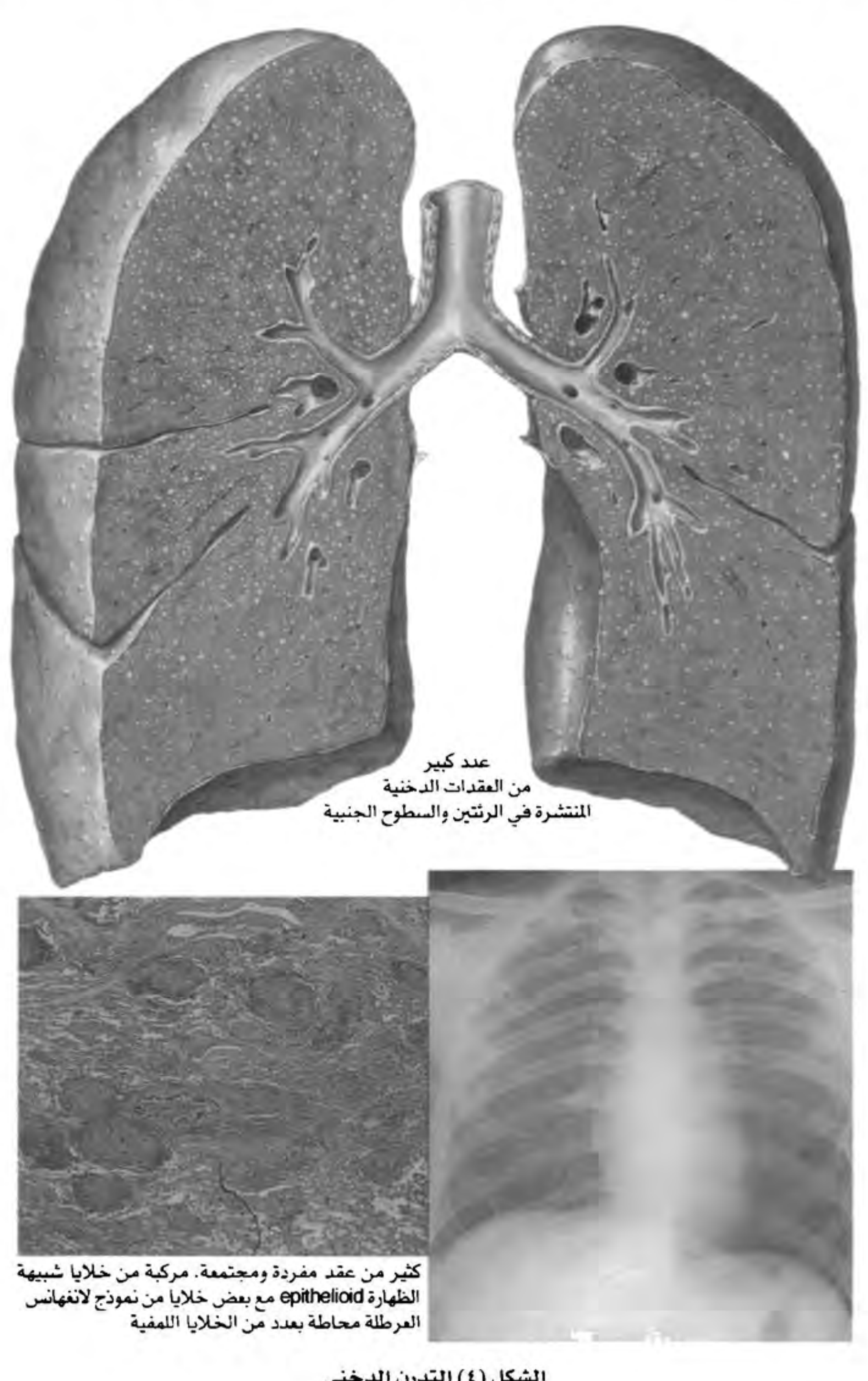
كانت جيدة وفوعة العدوى ضعيفة أو مقدار العصيات قليلاً تنحصر الإصابة في بؤرة الدخول والعقد البلغمية المرافقة ويتشكل نسيج ليفي وتبدأ البالعات بالتخلص من العصيات السلية ويتبع ذلك ظهور التكلس الذي يدل على شفاء الآفة أو على الأقل هجوعها وتزول العدوى تاركةً وراءها بضع صفيحات كلسية في السرة وتحت الغشاء الجنبي لتبقى دليلاً شعاعياً على حدوث العدوى الدرنية الأولية السابقة.

أما إذا لم يمكن حصر العدوى السابقة نتيجة لضعف المقاومة أو زيادة فوعة العصيات أو كثرة عددها فإن التبدلات الالتهابية غير النوعية في البدء تتطور إلى تبدلات جريبية وصفية مؤلفة من مجموعات من اللمفيات والخلايا الظهارانية epithelioid أو نظيرة البشرة والخلايا العرطلة ومنطقة من التنخر في مركزها التي تعد لوحة وصفية في تشخيص التدرن.

هذه الآفة تتقيح فيما بعد وتترافق بتكاثر العصيات تكاثراً شديداً وتنفتح على القصبات أو على الجوف الجنبي مؤدية إلى انصباب جنبي تفاعلي وأحياناً إلى ذات جنب قيحية درنية. أو تؤدي إلى توسع البؤرة الأولية التي تتفرغ مشكلةً

كهفاً درنياً. ويؤدي انفراغ هذه المواد الحاوية العصيات على السبل الهوائية إلى استنشاقها وتسربها إلى الأماكن البعيدة من الرئة وحدوث التهاب رئة درني، ولكن غالباً ما يدل وجود الكهف على تدرن ثانوي، أو تتطور الآفة البدئية وتكبر ولكن تبقى محصورة في مكانها من دون أن تنفرغ مشكلةً التورم السلّي tuberculoma. ويعزى الانتشار الدموي من البؤرة الأولية إلى غزو الأوردة الرئوية إذ تنتشر العصيات إلى الأعضاء البعيدة كالسحايا والكلية والمفاصل أو أن يتم الانتشار بالطريق اللمفي إلى القناة الصدرية فالوريد الأجوف العلوي مؤدياً إلى انتشار وصفي في الرئة وفي أعضاء أخرى كالكبد والطحال والكليتين.

كما أن ضخامات العقد البلغمية السرية تؤدي إلى ضغط



الشكل (٤) التدرن الدخني

السبل الهوائية ثم انسدادها وحدوث نفاخ رئوي نتيجة للضغط الخارجي على القصبة أو حدوث انخماص رئوي كمتلازمة انخماص الفص المتوسط الذي يشاهد عند الأطفال خاصة، أو تتنخر هذه العقد اللمفية وينفرغ محتواها على القصبات مشكلة التهاب قصبات ورئة درنية. وقد يؤدي انتشار المرض بالطرق اللمفية تحت مخاطية القصبات إلى سلسلة من الدرينات التي تتقرح وقد تصيب الأوعية القصبية أيضاً فتؤدي إلى نقص التروية الدموية في الجدران القصبية مؤدية إلى تخربها وحدوث توسع قصبي.

كما يمكن لهذه العقد اللمفية أن تنفرغ على التأمور وتؤدي إلى حدوث التهاب تأمور درني أو قد تنفتح على المري وتسبب إصابات هضمية مختلفة كسل الأمعاء أو الصفاق.

داء التدرن الدخني:

هو التظاهرة الرئيسة للعدوى، ينجم عن انفتاح بؤرة درنية في الدوران الدموي ويتصف بوجود عقيدات صغيرة جداً تشبه حبات الدخن منتشرة في كل الأعضاء (الرئتين والكبد والطحال والكلى والمشيمة والنقي والسحايا) ويتظاهر بأعراض خمجية وخيمة مع زرقة وتسرع تنفس، ويكون التفاعل التوبركوليني الجلدي سلبياً غالباً. وتبدي الصورة الشعاعية للصدر عقيدات صغيرة يراوح قطرها من ١- ٣ملم منتشرة في الساحتين الرئويتين. يحدث داء التدرن الدخني مضاعفة للعدوى الدرنية الأولية أو التدرن الثانوي بنسبة أقل.

فرط الحساسية:

تحدث نتيجة دخول عصية كوخ إلى الأعضاء **حالتان، هما:**

١- **الأرج التوبركوليني:** يصبح المريض متحسساً للبروتين الذي تحويه العصيات السلية خلال أسابيع قليلة (٣-٥ أسابيع) من حدوث العدوى الأولية بالعصية السلية ويتجلى فرط الحساسية هذا بحدوث وذمة واحمرار في الجلد بعد (٤٨ - ٧٢ ساعة) من حقن الأدمة بمادة بروتينية مستخلصة من العصية السلية (المشتق البروتيني المنقى purified protein derivative (PPD))، ويدل عدم ارتكاس الجلد أو غياب هذا التفاعل على أن هذا الشخص لم يتعرض لدخول عصية السل وبالتالي لم تحدث لديه عدوى أولية.

هذه الخاصة المكتسبة تسمى فرط الحساسية التوبركولينية وهي فرط حساسية خلوية وليست خلطية.

المناعة: تبدأ خلال خمسة عشر يوماً من التلوث البدئي دفاعات الأعضاء بالتطور فتحدث حالة من المناعة ضد العصيات السلية وتحد من انتشارها، وللبالعات الكبيرة شأن أساسي في حدوث هذه المناعة المكتسبة **ويبرهن على ذلك بما يسمى:**

حادثة كوخ: إذا حقنت الأعضاء التي سبق وأن أصيبت بالعدوى الدرنية بعصيات كوخ جديدة عن طريق الجلد فإنها تحدث تفاعلاً التهابياً موضعياً مبكراً وتنخراً من دون انتشار عقدي أو معمم يسير بسرعة نحو الشفاء إذ تُحصر العصيات الجديدة في مكانها وتطرح ويقال هنا إن المناعة المكتسبة تبطئ من انتشار عصيات العدوى الجديدة وتخربها وتمنع خروجها من المعقد البدئي وتوضعها في أماكن أخرى. كما تقاوم العصيات الجديدة الداخلة للأعضاء من الخارج وهذه المناعة ليست مطلقة وإنما هي دعم للمقاومة. فالمناعة المكتسبة تحمي الأعضاء من التطور نحو التدرن بوصفه مرضاً.

قد يشاهد انقلاب التفاعل التوبركولوني من إيجابي إلى سلبي بعد مدة طويلة على حدوث الآفات البدئية حين عدم حدوث تلوث جديد أو حين تعقيم الآفات البدئية غير أن هذا الأرج التوبركوليني قد يدوم سنوات طويلة بعد موت العصيات.

وهناك **جملة من الأسباب التي يمكن أن يكون فيها تفاعل التوبركولين سلبياً وهي:**

١- حين تكون العدوى حديثة أي أقل من ٣ - ٥ أسابيع لأن المناعة والحساسية لم تحدثا بعد.

٢- إذا لم يجر الاختبار الجلدي بطريقة صحيحة أو كانت المادة غير فعالة.

٣- إذا كان المريض يعالج بالستيروئيدات أو يتلقى معالجة كيميائية للأورام التي تهمد التفاعل التحسسي.

٤- إذا أصيب المريض بأمراض من خصائصها أنها تهمد التفاعلات التحسسية كالساركويد وداء هودجكن.

٥- التدرن الدخني أو أي مرض حاد كالحصبة والجدري لأن انتشار العدوى الدرنية يرافقه استجابة سلبية للتفاعلات المناعية.

تشخيص العدوى الأولية: يشك بوجود عدوى أولية في الأعضاء بعد دخول عصية السل **إذا توافر أحد العوامل التالية:**

١- إيجابية تفاعل التوبركولين (شرط ملزم ولكن غير كاف).

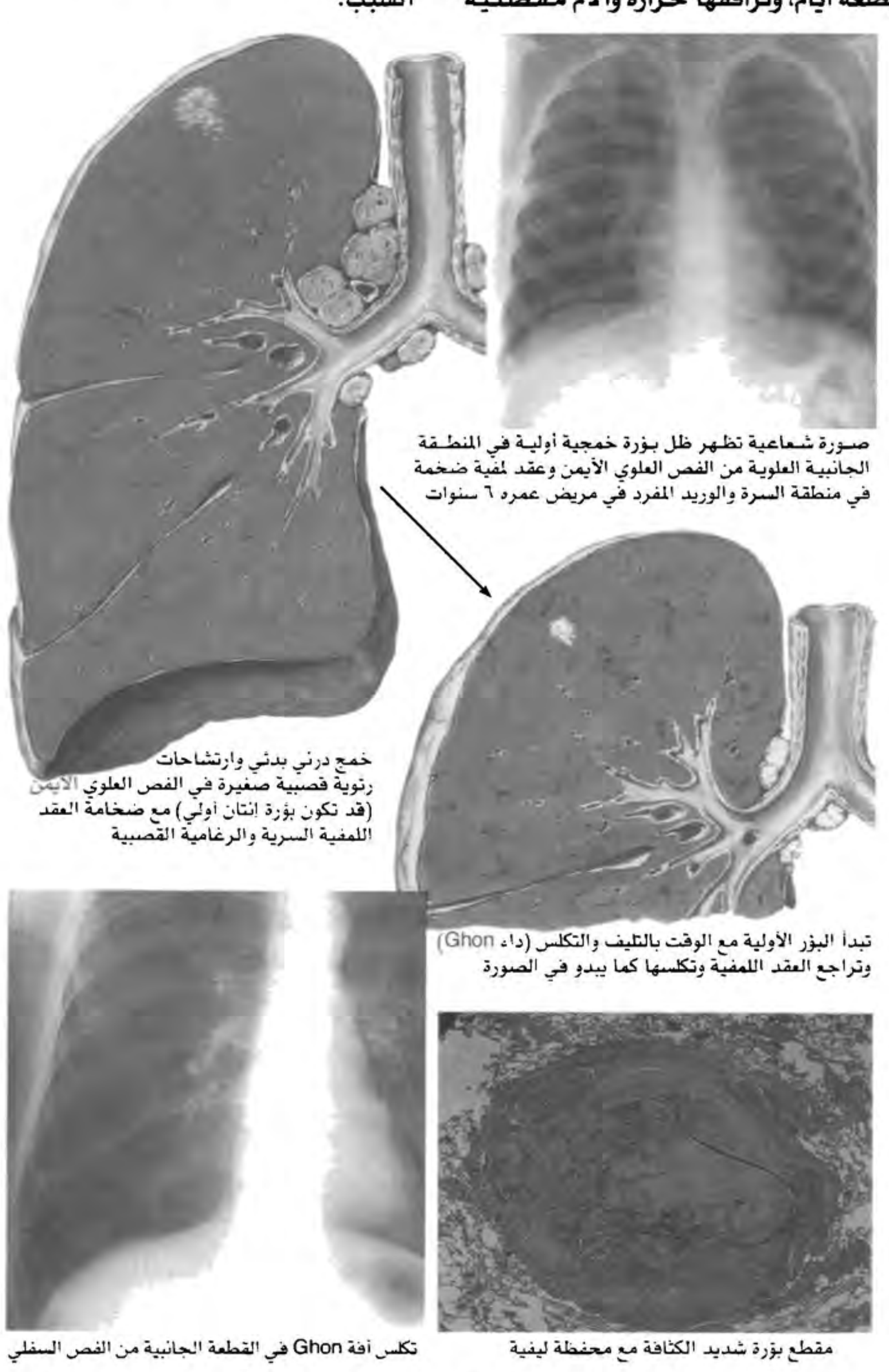
٢- انقلاب تفاعل التوبركولين من سلبي إلى إيجابي انقلاباً حديثاً.

٣- قصة تماس صميمي مع مريض درني (اشتباه).

٤- ظهور الحمامى العقدة التي تشاهد أيضاً في الساركوئيد وداء الباستوريلات والعدوى بالعقديات والتحسس لبعض الأدوية أو العوامل السامة، وهي تورم أحمر بنفسجي مرتفع ومؤلم يتوضع على الحافة الأمامية للظنبوب أو السطح الخلفي للساعدين أو الذقن وتزول تدريجياً خلال بضعة أيام، وترافقها حرارة وآلام مفصلية وارتفاع سرعة التثفل.

٥- التهاب قرنية أو ملتحمة نفاطي.

٦- **بالفحص السريري وكشف الأعراض**: وهي أعراض **عامة**: هي الحمى والوهن والنحول مع ضخامة طحال أو من دونها التي تدل على حالة خمجية لا تستجيب للمعالجة بالصادات غير النوعية وغالباً ما تتظاهر بحمى مجهولة السبب.



صورة شعاعية تظهر ظل بؤرة خمجية أولية في المنطقة الجانبية العلوية من الفص العلوي الأيمن وعقد لمفية ضخمة في منطقة السرة والوريد المفرد في مريض عمره ٦ سنوات

خمج درني بدئي وارتشاحات رئوية قصبية صغيرة في الفص العلوي الأيمن (قد تكون بؤرة إنتان أولي) مع ضخامة العقد اللمفية السرية والرغامية القصبية

تبدأ البؤر الأولية مع الوقت بالتليف والتكلس (داء Ghon) وتراجع العقد اللمفية وتكلسها كما يبدو في الصورة

تكلس آفة Ghon في القطعة الجانبية من الفص السفلي

مقطع بؤرة شديد الكثافة مع محفظة ليفية

الشكل (٥)

وأعراض تنفسية: التهاب أنف وبلعوم والتهاب القصبات المتكرر على نحو غير مألوف يرافقه سعال جاف.

وضخامة عقدية خارجية في العنق أو تحت الفكين تترافق وضخامة عقد سرية ومنصفية وتميل هذه العقد في حال عدم المعالجة نحو التجبن والتليف والتنوسر على الجلد أو على المجاورات.

الشكل الكامن أو الخفي: يتم كشف العدوى اتفاقاً فيمن هم بتماس مع مريض درني أو في سياق الفحوص المنوالية المنهجية.

يسير التطور العفوي للعدوى الأولية نحو التدرن الصريح بنسبة ٦٪ وسطياً خلال خمس سنوات من بدء العدوى الأولية.

الملامح الشعاعية:

١- ضخامة عقدية منصفية معزولة مع قرحة أولية أو من دونها.

٢- ضخامة عقدية مع انضغاط أو أعراض التهابية قد تؤدي إلى آفة تنخرية في القصبات (توسع قصبي).

٣- ضخامة عقدية مع تنوسر عقدي قصبي يكشف بالتنظير.

٤- ضخامة عقدية مع انصباب جنبي في الشباب.

٥- ضخامة عقدية مع مشاركة آفة رئوية عقدية في الكهول.

٦- وتجرى صورة خلفية أمامية وجانبية وكذلك التصوير المقطعي المحوسب أو المقطعي مع صور بوضعية البزخ لكشف آفات القمتين، وبوضعية الاضطجاع الجانبي لكشف وجود انصباب جنبي حر.

الفحوص المتممة:

تفاعل التوبركولين (اختبار التوبركولين): هناك العديد من المحضرات المختلفة للحقن داخل الأدمة وأكثرها استعمالاً: (التوبركولين القديم) old tuberculin (OT) الذي يحضر بتبخير رشاحة مزرعة العصيات السلية ومشتق التوبركولين المنقى PPD.

التوبركولين PPDRT23 المضاف إليه TWEEN80.

ويجرى اختبار مانتو الجلدي Mantoux test بحقن ٠,١ مل من التوبركولين القديم أو PPD داخل الأدمة بإبرة رقيقة على السطح الأمامي للذراع اليسرى وهناك **تركيزات مختلفة:**

١- التركيز الأول ١/ ١٠,٠٠٠.

٢- التركيز المتوسط ١/ ١٠٠٠.

٣- التركيز الثاني ١/ ١٠٠.

وتقرأ نتيجة التفاعل بعد مرور ٤٨/ ٧٢ ساعة على الحقن وتكون النتيجة إيجابية حينما يحصل على ارتفاع في سطح الجلد يزيد قطره على ٩ملم. ولا دلالة للاحمرار الجلدي وحده والغاية من استعمال التراكيز تدريجياً هو تجنب حدوث التقرح في مكان الحقن إلا أن التركيز المتوسط هو الأكثر استعمالاً على نحو منوالي.

واختبار هيف Heaf: هو الحقن بجهاز حاقن يعمل بنابض يسمح لست إبر مرتبة بشكل دائري بالدخول في الجلد بعمق يختلف من ١ملم للأطفال إلى ٢ملم في الكهول وتقرأ النتيجة بعد ٣-٦ أيام، وتعد إيجابية (درجة ٣) حين وجود تفاعل حطاطي حول ثلاث إبر على الأقل).

واختبار tine test: يجري بمحقنة صغيرة مدورة من اللدائن فيها أربعة رؤوس إبر تحوي مادة التوبركولين وتحقن بالوخز المباشر.

الفحوص المتممة الأخرى: تحري عصية كوخ (في القشع وبتنبيب المعدة وفي السوائل الطبيعية).

البزل القطني وفحص الحنجرة وتنظير قعر العين ومشاهدة الدرنات الصغيرة المتوضعة على الشبكية.

مضاعفات العدوى الأولية:

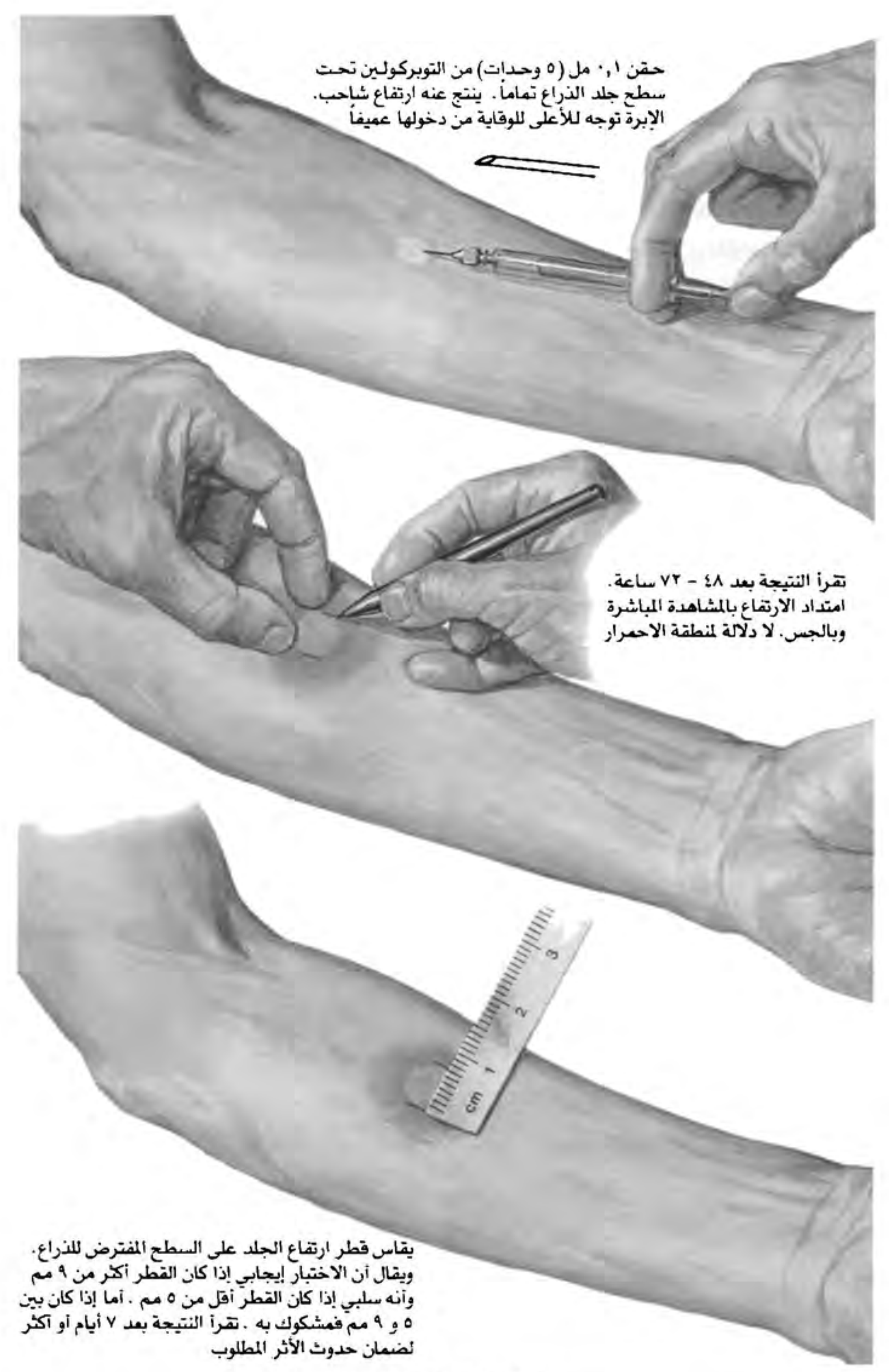
مبكرة: إصابات عقدية محيطية وإصابة جنبية (انصباب جنبي) وإصابة سحائية أو الانتقال عن طريق الدم وحدوث داء الدخن المنتشر.

متأخرة: تدرن رئوي عادي وإصابات مفصلية وعظمية وبولية وتناسلية وصفاقية.

إصابات لا نوعية: توسع قصبي ونفث دموي والعدوى القصبية المتكررة.

التدرن الرئوي في الكهول أو التدرن الثانوي المزمن:

ينجم غالباً عن تفعيل إصابة درنية أولية كامنة أكثر مما ينجم عن عدوى جديدة خارجية المنشأ تمت بعد حدوث فرط الحساسية، وهو يتطور في الكهول بعد حدوث العدوى الدرنية الأولية إذ تنشط الآفة الأولية التي لم تشفَ تماماً بعد بل ظلت العصيات السلية كامنة فيها إلى أن لاءمتها الظروف المناسبة لتنشط من جديد لضعف الجسم بسبب مرض مزمن مدنف كالداء السكري أو نقص التغذية أو الكحولية أو الإصابة بورم خبيث، أو بعد استعمال الأدوية المثبطة كالستيروئيدات والأدوية المضادة للأورام، أو بعد إجراء قطع معدة أو الإصابة بداء السحار السيليسي silicosis أو بالأورام اللمفية أو داء هودجكن الذي كان يقال إن السل يتبعه كظله.



الشكل (٦) اختبار السلين

وتتظاهر أكثر من نصف الحالات بكثافة ارتشاحية في الفص العلوي الخلفي أو الفص القمي السفلي بسبب وجود ضغط أكسجين مرتفع إضافة إلى نقص التروية والجريان الدموي حيث تجد عصية كوخ المناخ الملائم لها، ويؤدي تفعيل الإصابة في القمتين إلى حدوث تليف رئوي غالباً ما يرافقه تشكل كهوف وتوسع قصبي وهي من خصائص العدوى الدرنية الثانوية.

ويحدث التهاب القصبات والرئة الدرني أو تقيح الجنب الدرني أو الانتشار الدموي بالطريقة نفسها التي تحدث بها في العدوى الدرنية الأولية.

ظروف الكشف:

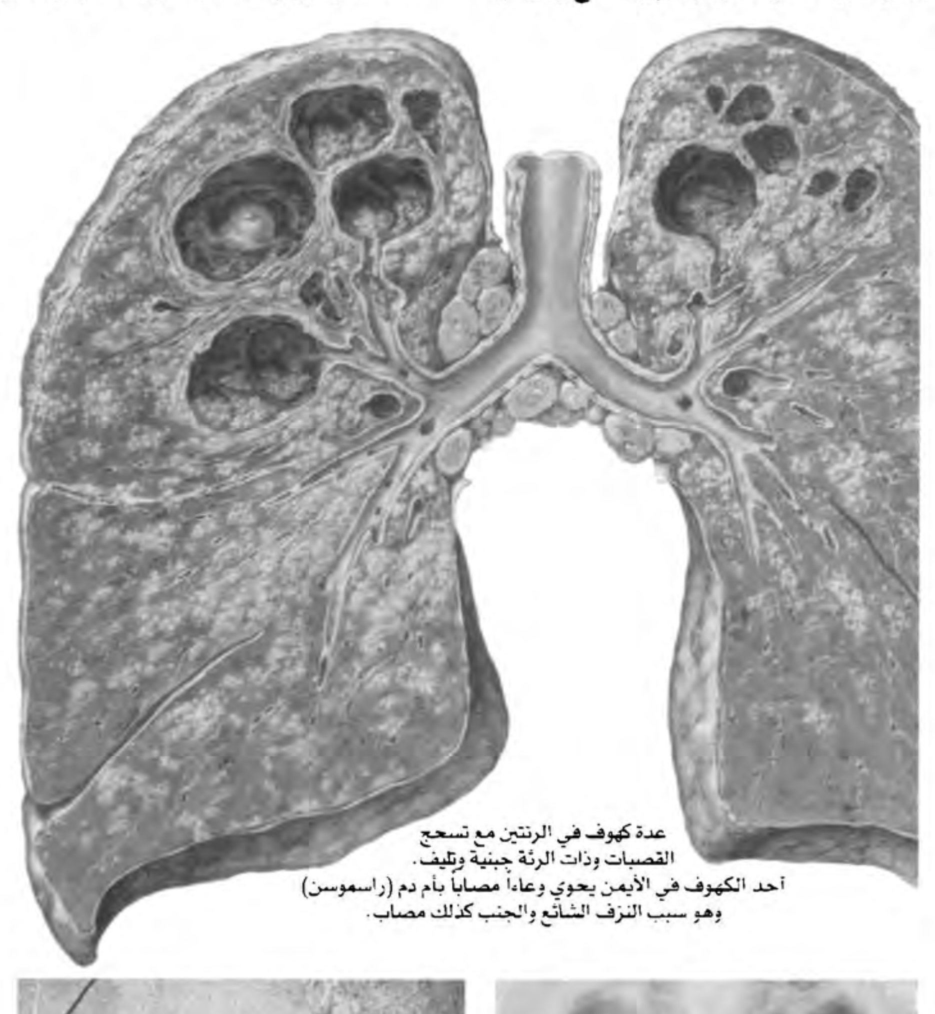
١- البدء على نحو حاد:

- بالنفث الدموي.
- والانصباب الجنبي.
- أو بشكل مرض رئوي حاد على شكل التهاب رئة أو قصبات حاد مع حمى وألم ناخس وسعال وقشع لا يتراجع بالصادات العادية.
- أو يبدأ بشكل نزلة وافدة وحمى وألم وصداع وغياب الأعراض الأنفية البلعومية.

٢- البدء المترقي:

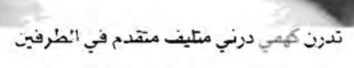
- يبدأ بسعال جاف ثم يصبح منتجاً لقشع قيحي غزير مما يدعو إلى الشك بوجود تدرن رئوي متكهف.
- **وبأعراض عامة:** وهن ونحول وحمى خفيفة وتعرق ليلي.

التشخيص: يعتمد بالدرجة الأولى على:



عدة كهوف في الرئتين مع تسحج القصبات وذات الرئة جبنية وتليف.
أحد الكهوف في الأيمن يحوي وعاءاً مصاباً بأم دم (راسموسن) وهو سبب النزف الشائع والجنب كذلك مصاب.





تدرن كهفي درني متليف متقدم في الطرفين

مقطع في جدار الكهف. والكهف محاط بتجبن ودرنات مستحيلة ومجموعة من الخلايا اللمفية

الشكل (٧)

١- قصة تعرض أو تماس مع مريض من الأسرة نفسها أو تحت سقف واحد.

٢- قصة إصابة درنية أولية سابقة أو معالجة درنية سابقة.

٣- وجود داء سكري أو قطع معدة جزئي أو استعمال الستيرويدات أو الأدوية المثبطة للمناعة.

٤- تعاطي الكحول أو المخدرات.

٥- وجود قصة تلقيح سابق بالـ B.C.G. أو عدمه.

٦- وجود تفاعل توبركوليني إيجابي غالباً ولكن قد يكون سلبياً في داء الدخن والانصباب الجنبي الغزير وفي المسنين المصابين بالهزال.

الأعراض السريرية: لا يتظاهر السل الرئوي غالباً بأي أعراض متميزة إلا أن ما يلفت النظر إليه وجود كثافات رئوية على الصور الشعاعية للصدر من خلال فحص متوالي أو مسح أو نتيجة لتحري أعراض أخرى ليس لها علاقة.

وغالباً ما يشكو المريض من أعراض لا نوعية تدل على تدهور الصحة العامة وخاصة لدى متوسطي الأعمار والمسنين كقصة تعب وقهم ونقص وزن وحمى غير نظامية أو متقطعة وتعرق ليلي وفرط تهيج ونقص تركيز وعسر هضم.

وإن وجود سعال مستمر مع نفث دموي وألم صدري جنبي ناخس ينبه لإمكان وجود تدرن رئوي. **ومن الأعراض الأخرى:**

- **الزلة التنفسية:** حين وجود مرض منتشر ولكنها قد تنجم عن الانخماص الرئوي أو استرواح الصدر أو الانصباب الجنبي الغزير.

- **الأزيز الموضع:** حين وجود تضيق أو انضغاط بالعقد اللمفاوية المتضخمة السلية.

- **بحة الصوت:** تدل غالباً على إصابة حنجرية بالتدرن.

ويجب التفكير دوماً بالتدرن في كل التهاب رئة في شاب لم يستجب للمعالجة بالصادات أو يبدي دليلاً شعاعياً على وجود تدرن في مكان ما من الرئة.

وغالباً ما تترافق الأعراض الصدرية بأعراض جهازية عامة. ويصعب التشخيص حين وجود أمراض رئوية أخرى مرافقة كانسداد السبل الهوائية المزمن أو توسع القصبات أو تليف الرئة التي تحدث لدى الفئة الأكثر تعرضاً من المسنين المدخنين فيجب البحث عن عصية كوخ في القشع في كل شخص ممن لديه إصابة تليفية أو تكهف رئوي على صورة الصدر.

العلامات الصدرية: هناك علامات تنبه لاحتمال الإصابة بالتدرن وهي شدة النحول ونقص الوزن الواضح والشحوب والتعرق وتسرع القلب. وقد يكون مظهر المريض طبيعياً في بداية المرض. وغالباً ما يكون هناك دليل على وجود تليف رئوي في القمة مع انحراف الرغامى باتجاه الطرف المصاب، أما علامات التكهف فنادراً ما تشاهد إلا إذا كان التكهف واسعاً جداً وقريباً من سطح الرئة. وتعجر الأصابع غير شائع إلا في الحالات المزمنة طويلة الأمد ووجوده قد يشير إلى وجود أمراض أخرى.

من **العلامات المبكرة:** سماع الخراخر بعد السعال في قمة الرئة مع أزيز موضع.

وعلامات الانخماص الرئوي: الأصمية ونقص الأصوات التنفسية وغياب الاهتزازات وانحراف المنصف لجهة الآفة.

والانصباب الجنبي: تدل عليه الأصمية مع نقص الأصوات التنفسية وغياب الاهتزازات وانحراف المنصف عكس جهة الآفة.

استرواح الصدر: وأعراضه فرط الوضوح أو الطبلية وغياب الأصوات والاهتزازات وانحراف المنصف إلى الجهة المقابلة.

ويتأكد الانتشار الدخني: بفحص الشبكية ووجود درنات بلون أبيض مصفر تصطبغ فيما بعد.

الإصابات الجلدية: تبدو على شكل حطاطات أو آفات فرفرية.

ضخامة طحال: وخاصة في الأطفال.

الفحص الشعاعي: يجرى بوضعيات مختلفة مع تصوير مقطعي أو مقطعي محوري محوسب وتشاهد الآفات مفردة أو مجتمعة.

- **العقيدات** بحجوم مختلفة ١-٣ملم حتى ١سم متوضعة أو مبعثرة.

- **ظلال** مسطحة لا متجانسة أو متكهفة مع تليف وتوسع قصبي ولاسيما في الأقسام العلوية والخلفية.

- **علامات انصباب** جنبي أو استرواح الصدر أو انخماص رئوي قصبي (انخماص الفص المتوسط).

التشخيص:

١- **الفحص الجرثومي:** أفضل وسيلة تثبت الإصابة السلية هي كشف العصيات السلية في لطاخات القشع أو المفرزات ويجري تلوينها بطريقة تسيل نلسن أو بالأورامين O. ويجري زرعها بالوقت نفسه على أوساط لوفنشتاين جنسن وتفحص بمراحل فترة ٦ أسابيع على الأقل. كما يمكن تلقيح جزء من النموذج إلى الخنازير الهندية أو القبعة.

وحين عدم إمكان الحصول على نموذج للقشع يمكن التفتيش عن العصيات في غسالة المعدة في الصباح الباكر. كما يفحص سائل الجنب المبزول ويكون على الأغلب

نتحياً يحوي كمية من البروتين تزيد على ٣٠غ/ل وتكون نسبة LDH فيه أعلى من ٢٠٠ وحدة، ويكون عدد الكريات بالمئات أغلبها من اللمفيات. كما تؤخذ مسحات من الحنجرة بحثاً عن العصيات السلبية. وإذا شك بوجود انتشار درني تؤخذ نماذج من البول الصباحي وفحصه بالطريقة نفسها وخاصة إذا شك بوجود إصابة في المسالك البولية.

طرائق التشخيص السريع:

- الفحص المجهري المباشر.

- طريقة القياس الشعاعي radiomimetic method لكشف العصيات (BACTEC system) خلال ١٠ أيام وتكتشف العصية على أساس الاستقلاب الخلوي.

- طريق التشخيص المصلي (Elisa) serological وتكشف بهذه الطريقة أضداد العصيات.

- القياس الطيفي الجزيئي المتتالي molecular (M.S) sequence analysis والاستشراب الغازي (gas chromatography)، ويكشف به حمض التوبركوليني tuberculostearic.

- كشف الـ DNA (DNA screening) بوساطة تفاعل سلاسل البولي ميراز (polymerase chain reaction)، إن استخدام PCR في الغسالة القصبية السنخية BAL يكشف عصية السل إذا كان القشع سلبياً أو إذا لم يكن هناك قشع وحساسيته ١٠٠٪ ونوعيته ٩٢,٧٪.

٢- **التشخيص النسيجي:** يمكن أن يؤكد الفحص النسيجي للخزعات المأخوذة من الآفة وجود الإصابة الدرنية فتعطي الشكل الوصفي للورم الحبيبي المؤلف من الخلايا الظهارانية epithelioid واللمفاوية والخلايا البالعة الكبيرة مع وجود التنخر في المركز. وتستطب الخزعة حين وجود انصباب جنبي فتؤخذ الخزعة من الجنب، وحين وجود إصابة دخنية منتشرة تؤخذ الخزعات من الكبد أو من العظم والنقي أو من الرئة عبر المنظار القصبي، كما يفيد زرع قسم من هذه الخزع وتلوين قسم آخر بطريقة تسيل نلسن.

٣- **الفحوص الدموية:** غالباً ما يشير مقدار الكريات الحمر والهيموغلوبين إلى وجود فقر دم سوي الكريات ويكون عدد الكريات البيض طبيعياً أو منخفضاً، وتكون هناك عادة زيادة في عديدات النوى في التدرن الدخني كما قد يظهر تفاعل ابيضاضي يجب التفريق بينه وبين ابيضاضات الدم، وقد تشاهد فرفرية أحياناً. تكون سرعة التثفل عالية جداً ولكن ذلك غير ثابت دوماً ولا يمكن الاعتماد عليها وحدها بوصفها دليلاً على فعالية المرض.

المضاعفات:

تشابه مضاعفات العدوى الدرنية الثانوية مضاعفات العدوى (الخمج) الدرنية الأولية إذ إن **انتشار الآفة الموضعية قد يؤدي إلى:**

١- **انصباب جنبي** حينما تتفتح عقدة بلغمية أو الآفة الأولية على جوف الجنب ويكون السائل على الأغلب نتحياً بلون أصفر ونادراً ما يكون مدمى ويحوي اللمفيات بكثرة والعصيات السلبية. ويشخص بخزعة الجنب التي تبدي درنات جريبية وصفية بالفحص النسيجي. كما قد يكون الانصباب قيحياً مؤدياً إلى ذات جنب قيحية درنية.

٢- **انتشار الالتهاب إلى الحنجرة** نتيجة لتقشع المريض قشعاً يحوي العصيات السلية بكمية كبيرة بسبب وجود آفة درنية مفتوحة مؤدياً إلى التهاب حنجرة درني وبحة الصوت وألم حين البلع.

٣- قد يؤدي التدرن الرئوي المترقي إلى **تخرب رئوي** نتيجة تخرب المتن الرئوي والسبل الهوائية مسبباً تليفاً رئوياً أو تضيق قصبات أو توسعاً قصبياً ونفاخ رئة انسدادياً.

٤- يؤدي تطور التليف الرئوي إلى **حدوث اضطراب في نسبة التهوية/التروية** وبالتالي إلى قصور تنفسي حاد.

٥- ينجم عن تخرب السرير الوعائي الرئوي إضافة إلى تقبض الأوعية بسبب نقص الأكسجة **ارتفاع ضغط الشريان الرئوي ثم حدوث القلب الرئوي.**

٦- وكما في العدوى الدرنية الأولية قد يحدث انتشار نتيجة تحلل الآفة الرئوية مؤدياً إلى **تدرن دخني** وانزراع البؤر الدرنية في الأعضاء البعيدة مسببة **التهاب سحايا أو التهاب عظم ومفاصل** أو **تدرناً كلوياً أو تدرناً في البربخ.**

٧- **الداء النشواني الثانوي:** مضاعفة نادرة للتدرن المزمن وخاصة في حال وجود توسع قصبي وتقيح جنب درني. ويتظاهر الداء النشواني الكلوي ببيلة بروتينية ونقص بروتينات الدم كما يترافق وضخامة كبد وطحال.

المعالجة:

يعتمد شفاء التدرن الرئوي على إبادة المتفطرات الدرنية **بالمشاركات الدوائية المختلفة** حتى تزول العصيات زوالاً تاماً ونهائياً، وتتراجع الظلال الشعاعية حتى الزوال التام إلا أن بعض الندبات التشريحية قد تبقى هناك وهي تدل على الشفاء غالباً ولو أنها ندبات حقيقية وهذه هي النتيجة الطبيعية للمعالجة الفعالة.

تعتمد المعالجة الدوائية ضد التدرن على الأسس التالية:

١- إشراك دوائين أو أكثر والأفضل ثلاثة أدوية على الأقل

لمنع حدوث المقاومة الجرثومية.

٢- **الاستمرار على المعالجة من دون توقف مدة تسعة أشهر على الأقل حين مشاركة دوائية ثلاثية أو ستة أشهر حين المشاركة الدوائية الرباعية على أن يكون الدواءان الأساسيان فيها هما الايزونيازيد والريفامبسين وحين غياب أحدهما تعطى المعالجة مدة ١٨ شهراً.**

٣- التشديد على الجرعة الكافية من الدواء.

٤- مراقبة المريض للتأكد من تناوله الدواء واللجوء إلى الفحوص المخبرية إذا لزم الأمر حين وجود الشك مع مراقبة الصور الشعاعية وفحص المريض دورياً.

٥- مراقبة حدوث المضاعفات الدوائية لمختلف الأدوية.

وتصنف حالات السل بالنظر لموضوع العلاج إلى:

١- **حالات جديدة** وهي حالات غير معالجة أو عولجت فترة أقل من شهر.

٢- **حالات معالجة سابقاً** وتقسم إلى حالات: العلاج بعد التسرب، والنكس، وفشل العلاج، والتحويل، والحالات المزمنة الأخرى.

العلاج بعد التسرب: في المريض الذي عاد للمعالجة ولديه لطاخة قشع إيجابية بعد انقطاع عن العلاج مدة تزيد على الشهرين.

المريض الناكس: مريض إيجابي القشع ومعالج سابقاً وأعلن عن شفائه وكشف مخبرياً (بالفحص المباشر أو بالزرع) على أنه إيجابي اللطاخة.

الفشل: هو المريض إيجابي اللطاخة الذي أعيد للمعالجة بعد فشل المعالجة السابقة للسل.

التحويل: هو تحويل المريض إلى مركز صحي آخر أو محافظة أخرى أو دولة أخرى لأسباب اضطرارية.

الحالات المزمنة: هي حالات المرضى المزمنين إيجابيي اللطاخة بعد إتمام النظام العلاجي لإعادة علاجهم تحت الإشراف المباشر.

والأدوية الأكثر استعمالاً في الوقت الحاضر: أدوية الخط الأول وهي مبينة في الجدول (١).

أدوية الخط الثاني وهي مبينة في الجدول (٢).

البرامج العلاجية المستعملة في تدبير حالات السل:

اسم الدواء	التأثير	الشكل الدوائي	المقادير	مكان التأثير	المضاعفات
ريفامبيسن RIFA (R)	مبيد شديد للعصيات	مضغوطات ٣٠٠ملغ	٦٠٠ملغ يومياً	داخل الخلايا أو خارجها	السمية الكبدية
ايزونيازيد Isoniazid (H)	مبيد بطيء للعصيات	حبوب عيار ٥٠ أو ١٠٠ملغ أو ١٥٠ملغ	٣٠٠ ملغ يومياً ٥ ملغ/كغ/اليوم	خارج الخلايا ضعيف داخل الخلايا	السمية الكبدية والسمية العصبية (التهاب أعصاب محيطي)
ايتامبتول ETB (E)	كابح للعصيات المقاومة	مضغوطات ٤٠٠ أو ٥٠٠ملغ	٣٠٠ ملغ يومياً ٥ ملغ/كغ/اليوم	خارج الخلايا ضعيف داخل الخلايا	التهاب العصب البصري، خلل في رؤية الألوان
اثيوناميد Ethionamide	مبيد للعصيات فعالية قليلة	مضغوطات ٢٥٠ملغ	٥٠٠ ملغ/اليوم ١غ حين وجود عصيات مقاومة للايزونيازيد	—	سمية كبدية ولكن اليرقان نادر عوارض جلدية - اضطرابات عصبية
بيرازيناميد PZA(Z)	مبيد شديد	مضغوطات ٥٠٠ملغ	٣٠ - ٤٠ ملغ/ كغ/اليوم	داخل الخلايا	سمية كبدية كلوية (زيادة حمض البول) نقرس
ستربتومايسين Streptomycin (S)	مبيد للعصيات	حبابات للحقن ١غ	١غ يومياً للكهل ١/٢غ فوق سن الـ ٤٠	خارج الخلايا	سمية العصب الثامن (صمم) لايعطى في حال القصور الكلوي والحمل

الجدول (١)

اسم الدواء	الشكل الدوائي والمقدار	المضاعفات
كانامايسين Kanamycin	زجاجة ٥٠٠ ملغ	سمية كلوية
اميكاسين Amikacin	زجاجة ٥٠٠ ملغ	سمية كلوية
كابريومايسين Capreomycin	زجاجة ١غ	سمية كلوية
اوفلوكساسين Ofloxacin	أقراص ٢٠٠ملغ	
سيبروفلوكساسين Ciprofloxacin	أقراص ٢٠٠ملغ	
سيكلوسيرين Cycloserine	أقراص ٥٠٠ملغ - ٧٥٠ ملغ	صرع واضطرابات عصبية
بارأمينوسالسليك P.A.S	أقراص ٤غ	اضطرابات هضمية
الجدول (٢)		

- **البرنامج العلاجي الأول CAT 1** (أربعة أدوية مدة شهرين ثم دواءين لأربعة أشهر لتتمة الأشهر الستة) 2HRE(S)Z/ 4HR.

ايزونازيد ٣٠٠ملغ/اليوم + ريفامبيسين ٦٠٠ملغ/اليوم (٦أشهر) + ايتامبيتول ٨٠٠-١٢٠٠ ملغ/اليوم + بيرازيناميد ٢غ يومياً (شهرين). **ويعطى:**

١- في حالات التدرن الرئوي الجديدة إيجابية اللطاخة.

٢- في حالات التدرن الرئوي سلبية اللطاخة المترافقة بإصابات محدودة في المتن الرئوي.

٣- التدرن خارج الرئة (التهاب السحايا الدرني وداء الدخن الدرني والتهاب التأمور والجنب والصفاق والإصابة النخاعية).

- **البرنامج العلاجي الثاني CAT 2** (خمسة أدوية لشهرين ثم أربعة أدوية لشهر ثم ثلاثة أدوية لخمسة أشهر) 2HRESZ/1 HREZ / 5 HRE.

ايزونيازيد + ريفامبيسين + ايتامبتول + ستريتومايسين + بيرازيناميد (شهرين).

ثم ايزونيازيد + ريفامبيسين + ايتامبتول + بيرازيناميد (شهر).

ثم ايزونيازيد + ريفامبيسين + ايتاميتول (خمسة أشهر). ويستعمل في حالات النكس وفشل المعالجة والمعالجة بعد الانقطاع وحالات استمرار إيجابية اللطاخة.

- **البرنامج العلاجي الثالث CAT 3** (شهرين ثلاثة أدوية ودواءين لأربعة أشهر أو ستة أشهر) 2HRZ/4 HR أو 2HRZ/ 6 HE. **ويستعمل في:**

١- السل الرئوي سلبي اللطاخة المترافق مع إصابات رئوية متنية محدودة.

٢- السل الرئوي خارج الرئة عدا الحالات المذكورة في البرنامج الأول.

- **البرنامج العلاجي الرابع CAT 4** (مدة ٦ أشهر): 6HR وهو العلاج الوقائي لمخالطي المريض إيجابي القشع تحت سن ٢٥ الذين لديهم تفاعل سليني فوق ١٠ملم، والعاملين في الحقل الطبي حين التحاقهم بالعمل حديثاً وأعمارهم أقل من ٢٥ سنة ولديهم تفاعل سليني فوق ١٠ملم.

المعالجة في الحالات الخاصة:

عند الحامل كل الأدوية مأمونة عدا الستريبتومايسين ويستبدل به الاتياميتول، أما في حالات القصور الكلوي فتخفف مقادير الايزونيازيد والايتاميتول ولا يعطى الستريبتومايسين.

أما المرضى المصابين بمرض كبدي مزمن مؤكد فيمكن استعمال أحدى النظم التالية:

١- 2HRES/6HR.

٢- 2HSE/10HE.

٣- 9RE.

وفي معالجة المرضى المصابين بالتهاب كبد فيروسي حاد يمكن إرجاء المعالجة حتى تحسن التهاب الكبد الحاد وفي بعض الحالات يمكن إعطاء ستريبتومايسين + ايتاميتول مدة ثلاثة أشهر. وإذا تحسن التهاب الكبد يمكن إعطاء الايزونيازيد والريفامبيسين مدة ستة أشهر وإن لم يتحسن يعطى الستريبتومايسين والايتامبتول مدة ١٢ شهراً ولا يعطى البيرازيناميد إطلاقاً.

وفي علاج مرضى السل المصابين بمتلازمة نقص المناعة المكتسب (الإيدز) يعطى العلاج نفسه المتبع للمرضى غير المصابين بها، ويعد الستريبتومايسين من الأدوية الفعالة أما التياسيتازون فلا يستطب إعطاؤه.

المعالجة تحت الإشراف المباشر:

علاج المريض الدرني تحت الإشراف المباشر يعني أن يشرف مراقب العلاج على المريض وهو يبتلع الأقراص لأنه من الصعب أن يلتزم المريض بالمعالجة بمضادات السل مدة ٦- ٨ أشهر أو التنبؤ بمن سيلتزم المعالجة ومن لا يلتزم، ولذلك

فإن الإشراف المباشر يؤكد التزام المريض للعلاج.

– **لقاح الـ B.C.G.:** هو لقاح حي مضعف لعصية «كالمت وغيران» البقرية وقد تصل نسبة الوقاية فيه إلى ٨٣٪ وتدوم ١٤ عاماً، وهو يمنع حدوث المضاعفات الخطرة للتدرن كالتدرن الدخني والتهاب السحايا الدرني ويعطى عن طريق الحقن تحت الجلد في العضلة الدالية، وبعد عدة أسابيع تظهر في مكان التلقيح عقدة صغيرة أو تقرح صغير ويتم الشفاء ببطء خلال أسابيع. وقد يترافق وضخامات العقد البلغمية الإبطية التي تتراجع غالباً من دون علاج أو قد تحتاج إلى المعالجة بالايزونيازيد والريفامبيسين. يعطى اللقاح في السنة الأولى من الحياة وغالباً في الأسبوع الأول منوالياً وخاصة في البلاد ذات العدوى التوبركولينية العالية، أو للأطفال دون الثالثة عشرة من العمر ذوي التفاعل التوبركوليني السلبي ويعد هذا اللقاح من أسلم اللقاحات المستخدمة ولكنه يحرم من فوائد إجراء اختبار التوبركولين التشخيصي والوبائي.

– **الطفرات والزمر المقاومة:** إن ٩٠٪ من العصيات في المرضى غير المعالجين حساسة للأدوية إلا أن هناك بعض العصيات المقاومة منذ البدء وتختلف نسبة مقاومتها باختلاف الأدوية المختلفة.

أما المقاومة الثانوية فإنها تحدث إذا خضع المرضى لمعالجة وحيدة (دواء وحيد) يحول دون نمو العصيات الحساسة ولكنه يترك العصيات المقاومة تنمو وتتكاثر، ومن هنا جاءت ضرورة المشاركة الدوائية. وقد لوحظ ظهور سلالات مقاومة لعدة أدوية في العديد من دول العالم الثالث مما قد يسبب كارثة مستقبلية بشأن السيطرة على مرض السل.

المعالجة الجراحية:

ليس للمعالجة الجراحية شأن يذكر في التدرن الرئوي، وإن بعض هذه المعالجات التي كانت تستعمل في السابق أصبحت تذكر في التاريخ الطبي فحسب كاسترواح الصدر الصناعي وكخمص الرئة باستئصال الأضلاع، وهي معالجة مشوهة للقفص الصدري وكانت الغاية منها خمص القسم المصاب من الرئة لمنع التهوية والتروية الجيدة حتى تصبح البيئة غير مناسبة لتعايش العصيات السلية، وبقيت مع ذلك **بعض الاستطبابات لمداخلات جراحية محدودة وهي:**

١- حين بقاء مجمع قيحي أو كثافة جنبية شديدة فيلجأ إلى تصريف المجمع القيحي وتقشير الرئة لمنع حدوث تحدد في اتساع الرئة المصابة.

٢- حين وجود ورم رشاشي ضمن كهف مؤدياً إلى نفث دم متكرر قد يكون شديداً.

٣- حين تطور التوسع القصبي التالي لإصابة درنية محدودة لمنع حدوث العدوى أو نفث الدم المتكرر.

٤- حين وجود إصابات محدودة بالمتفطرات اللانموذجية أو العصيات المعندة على المعالجة الدوائية.

ذات الجنب

محمود نديم المميز

ذات الجنب Pleurisy مشكلة سريرية شائعة، وهي ليست آفة مستقلة، وإنما هي مصطلح يستخدم لوصف النتيجة التي يسببها كل مرض ينجم عنه ألم جنبي واحتكاكات جنبية، ثم يتطور إلى انصباب جنبي.

يتألف الجنب من وريقتين: حشوية visceral pleura تغطي سطح الرئتين الخارجي، **وجدارية** parietal pleura تبطن القفص الصدري. وتتميز الوريقة الحشوية من الجدارية بأنها تلتصق بشدة على سطح الرئة، فلا يمكن تقشيرها عنها على عكس الوريقة الجدارية التي يمكن تقشيرها عن الوجه الباطن للصدر، تتلقى الوريقة الحشوية ترويتها من الدوران الرئوي ذي الضغط المنخفض، ولا تحوي نهايات عصبية حسية في حين تأخذ الوريقة الجدارية ترويتها من الدوران الجهازي ذي الضغط العالي، وتشتمل على نهايات عصبية حسية كثيرة، هي منشأ الألم حينما تصيب هذه الوريقةَ آفة ما. وبين الوريقتين الجدارية والحشوية مسافة وهمية الضغط فيها سلبي في الحالات السوية تحوي كمية قليلة من السائل المصلي تقدر بـ ١٠-٣٠مل تسمح لوريقتي الجنب بالانزلاق إحداهما على الأخرى في أثناء الحركات التنفسية. كمية البروتين في هذا السائل أقل من ٢غ/١٠٠مل. أما الحموضة pH وعيار السكر فيه فمماثلان لما هما عليه في الدم، ويتبدل هذا السائل باستمرار بسبب اختلاف الضغط بين الوريقتين وجوف الجنب.

يكون التهاب الجنب جافاً أو مترافقاً والانصباب في مرحلة تالية.

أولاً- التهاب الجنب الجاف

أهم الأسباب المحدثة:

١- التهابات الرئة الجرثومية أو الفيروسية أو الفطرية ولاسيما في الشباب.

٢- خراجات الرئة والتوسع القصبي: ولاسيما إذا كانت الآفة قريبة من سطح الرئة.

٣- احتشاء الرئة إذا كان محيطياً.

٤- التدرن: ويكون في البدء ارتكاسياً، ثم يتطور إلى انصباب جنب درني.

٥- الآفات الجهازية: الذئبة الحمامية والداء الرثياني.

٦- رضوح الصدر: ولا سيما المترافقة وكسور الأضلاع.

٧- ألم الجنب الوبائي (داء بورنهولم Bornholm) وهو خمج يحدثه فيروس كوكساكي ب Coxsackie virus B- بشكل جائحات، والألم الجنبي فيه العرض الرئيس بسبب تخرش الوريقة الجدارية، وهو حاد وموضع ومتبدل، يشتد بالسعال والعطاس والتنفس العميق. وإذا تخرشت الوريقة الجدارية التي تبطن الحجاب انتشر الألم إلى الكتف وإلى البطن مقلداً حالات البطن الحادة.

الفحص السريري:

يكشف فيه تحدد الحركات التنفسية، أما القرع والجس فطبيعيان إلا إذا كانت هناك كثافة جنبية، وقد تسمع بالإصغاء الاحتكاكات الجنبية الناجمة عن إصابة وريقتي الجنب بالالتهاب.

الصورة الشعاعية:

تكون طبيعية إلا حين وجود كثافة جنبية أو آفة رئوية مرافقة، وقد يشاهد انغلاق في الجيب الضلعي الحاجزي.

يدوم هذا المرض عدة أسابيع، ويخف تدريجياً، وتعتمد المعالجة على الراحة التامة وإعطاء المسكنات، وقد يحتاج الأمر إعطاء المورفين في حالات الألم الشديد ومضادات الالتهاب مثل الأندوميتاسين. ويمكن استعمال الكودئين في تركين السعال المرتبط بالألم الجنبي، كما يفيد تخضيب الأعصاب الوربية أحياناً. ويجب دوماً معالجة الآفة المسببة.

ثانياً- انصباب الجنب pleural effusion

هو تجمع كمية من السائل في جوف الجنب بسبب زيادة الضغط الشعري ونقص الضغط الحلولي المصوري؛ مما يؤدي إلى نضح الوريقة الجدارية ونقص الامتصاص من الوريقة الحشوية إضافة إلى ارتفاع الضغط في الشرايين الرئوية؛ مما يعوق امتصاص السائل عبر الوريقة الحشوية كما يحدث في قصور القلب وفي نقص بروتينات الدم وانسداد الدوران اللمفاوي، وقد يحدث الانصبابُ الجنبي في المصاب بحبن في البطن بسبب وجود ثقوب صغيرة في الحجاب الحاجز تسمح بمرور هذا السائل.

يقسم انصباب الجنب إلى: رشحي transudate **ونضحي** exudate وقد **يكون نزفياً** hemorrhagic **أو قيحياً** empyema.

١- السائل الرشحي: يتميز باللون الأصفر، وتكون كثافته النوعية أقل من ١,٠١٦، وكمية البروتين فيه أقل من ٣٠غ/ل، وإنزيم L.D.H أقل من ٢٠٠ وحدة، وعدد الكريات البيض أقل من ١٠٠٠ كرية/مل، يشاهد في قصور القلب الاحتقاني،

ويكون وحيد الجانب غالباً في الأيمن أو مزدوجاً في الطرفين. كما يشاهد حين نقص ألبومين الدم بغض النظر عن السبب، وهو هنا في الغالب ثنائي الجانب مع وذمات معممة ولاسيما في حالات نقص التغذية.

كما يصادف في حالات تشمع الكبد نتيجة نقص الألبومين وفي الكلاء nephrosis والوذمة المخاطية وحالات انسداد الأجوف العلوي والصمة الرئوية.

٢- **السائل النضحي:** يتصف بزيادة البروتين فوق ٣٠غ/ل، وتكون نسبة بروتين السائل إلى بروتين الدم أكثر من ٥٠٪، ونسبة إنزيم L.D.H في السائل إلى نسبتها في الدم أكثر من ٦٠٪ أو أكثر من ثلثي الحدود العليا لمعيارها في المصل. **وأكثر الأسباب إحداثاً:**

أ- ذوات الرئة الجرثومية والفطرية والفيروسية والطفيلية.

ب- التدرن.

ج- خراجات الرئة.

د- الآفات الورمية والتنشئية سواء الأولية في الجنب (ورم المتوسطة mesothelioma) أم الانتقالية، ويكون السائل غالباً مدمى.

هـ- الآفات الدموية (ابيضاضات الدم والورم اللمفي).

و- الآفات الجهازية: الذئبة الحمامية والتهاب المفاصل الرثياني والتهاب ما حول الشريان العقدي.

ز- آفات البطن: خراجات تحت الحجاب وخراجة الكبد والتهاب المعثكلة، ومتلازمة ميغز Meig's syndrome المرافقة لأورام المبيض.

ح- ارتفاع اليوريا الدموية.

ط- داء الأميانت asbestosis.

ي- الساركوئيد sarcoid، وهي نادرة.

ك- الارتكاسات الدوائية التحسسية.

ل- احتشاء الرئة.

٣- ويطلق اسم **دبيلة الجنب empyema** على وجود سائل قيحي نضحي، ينجم عن التهاب جوف الجنب التهاباً مباشراً يؤدي إلى تكون سائل قيحي عكر.

٤- أما السائل المدمى **فهو وجود الدم في جوف الجنب نتيجة لرضوح الصدر**، أو وجود سائل مختلط مصلي مدمى، ويحوي عادة أكثر من ١٠,٠٠٠ كرية حمراء في الميكرو لتر، ويكون السائل مدمى بشدة إذا ما تجاوز العدد ١٠٠,٠٠٠ كرية حمراء، وحين غياب الرض فإن أهم الأسباب التي تؤدي إلى السائل المدمى هي السرطانات وأقل منها احتشاء الرئة الناجم عن الصمة الرئوية.

٥- وينجم **السائل الكيلوسي الحليبي المظهر** عن رضوح الصدر وتمزق القناة الصدرية، وقد يكون السائل الكيلوسي كاذباً حين تراكم مركّبات الكولستيرول في الجنب المتليف. وتشاهد هذه الظاهرة في الرئة المحبوسة trapped lung بسبب تليف الجنب الشديد، ويكشف فحص السائل وجود الدقائق الكيلوسية chylomicrons مع ارتفاع نسبة الشحوم الثلاثية فوق ١٠٠ملغ/دل.

المظاهر السريرية والأعراض:

يسبق الألم الجنبي علامات ذات الجنب وأعراضها وحدوث الانصباب الجنبي، وقد تكون البداية مخاتلة، ولكن العرض الوحيد المتعلق بالانصباب الغزير هو الزلة التنفسية: ولاسيما إذا كان الانصباب ناجماً عن مرض قلبي، وقد يظهر السعال الجاف.

يكون الفحص السريري سلبياً في البدء: ولاسيما إذا كانت كمية السائل أقل من ٢٠٠-٣٠٠مل. أما إذا كان الانصباب غزيراً فتخفت الأصوات التنفسية في مستوى السائل، وكذلك الهمس الصوتي مع وجود أصمية بالقرع، وتضغط الرئة فتحتد الأصوات التنفسية، ويمكن سماع الصوت المهموس فوق مستوى السائل. ويشير سماع الاحتكاكات الجنبية إلى وجود ذات الجنب، كما يؤدي وجود الانصباب الغزير إلى ارتفاع الضغط ضمن الجوف الجنبي: وإلى انحراف المنصف (الرغامى والقلب) إلى عكس جهة الانصباب مع انتباج المسافات الوربية.

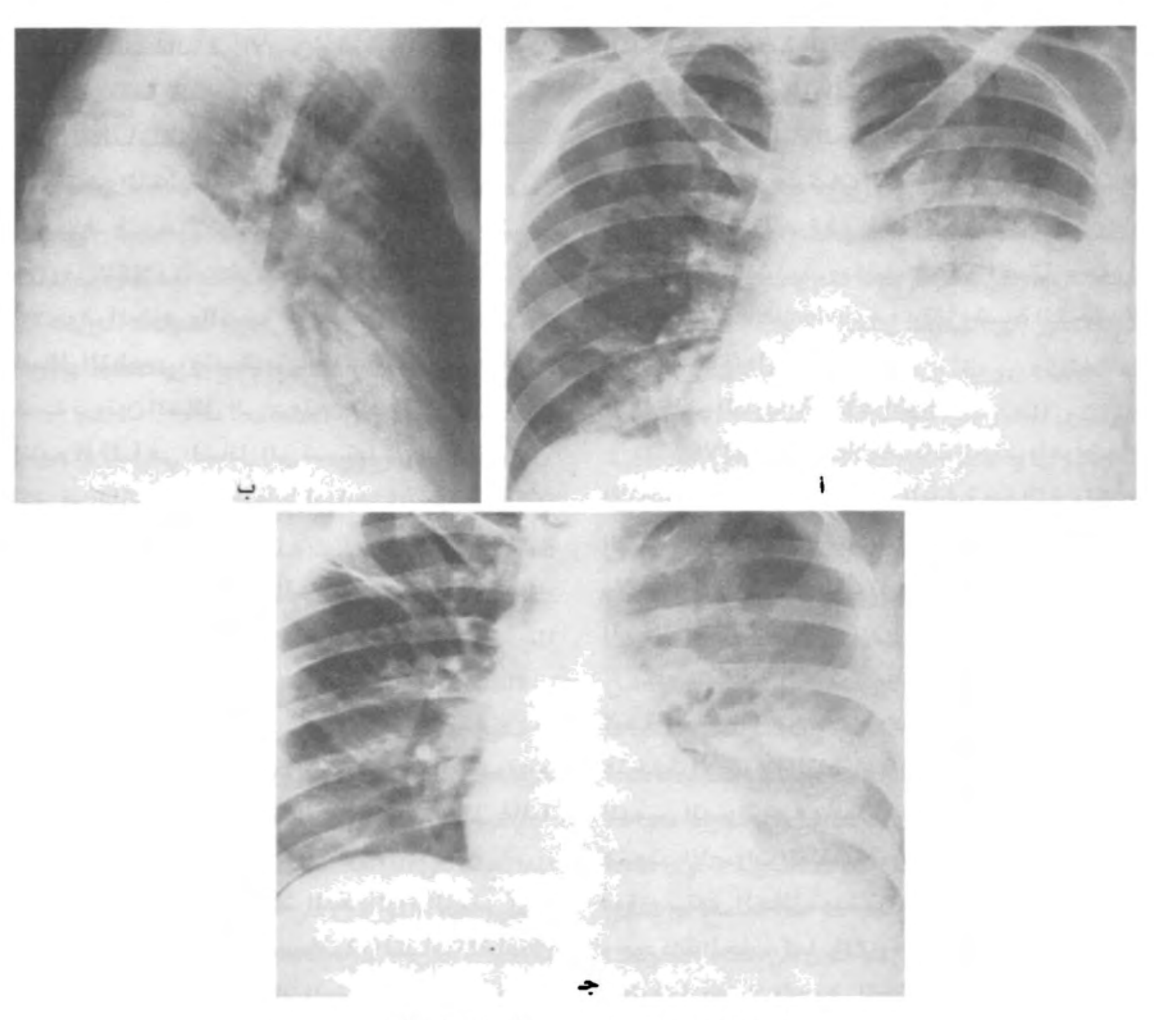
الموجودات المخبرية:

يجب إجراء بزل الجنب في كل مرّة يشاهد فيها وجود الانصباب وبالأخص حين عدم معرفة العامل المسبب: وذلك لاستقصاء السبب، ويجري البزل بعد إجراء صورة صدر شعاعية بوضعية الوقوف والاضطجاع الجانبي لتحديد مقدار السائل الحر في الجنب، كما يساعد تفرس الصدر بالصدى على معرفة المكان المناسب لإجراء البزل ولاسيما إذا كان السائل قليل المقدار أو محجباً وموضعاً.

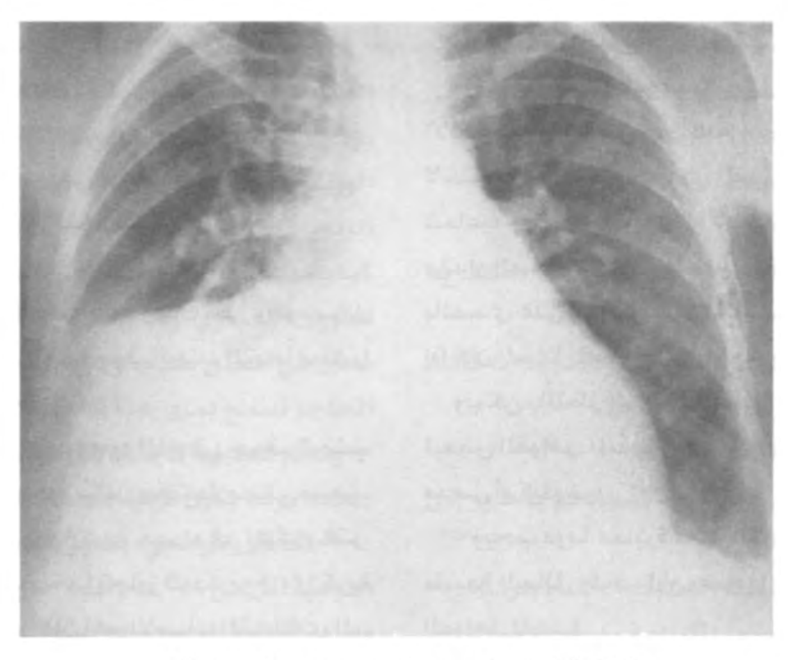
ويمكن بالنظر إلى لون السائل المبزول التوجه مباشرة لبعض العوامل المسببة، فقد يكون أبيض رائقاً أو مصلياً أو مدمى أو كيلوسياً.

- ويجب دوماً معايرة كمية البروتين والـ L.D.H لتحديد طبيعة السائل رشحياً أم نضحياً: مما يساعد على معرفة العوامل المسببة.

- وتعدّ الكريات البيض لمعرفة طبيعة الإصابة، ففي



الشكل (١) انصباب جنبي حر يقلد التكثف القصبي



الشكل (٢) انصباب جنبي أيمن حر مع خط علوي أفقي



الشكل (٣) انصباب جنب شديد مع فتق الكيس الجنبي

الحالات الحادة يكون التعداد مرتفعاً (بضعة آلاف/ملم³)، وغالبية الكريات من العدلات، أما في تدرن الجنب فيكون التعداد أقل من ١٠٠٠ كرية بيضاء/ملم³، وغالبيتها من اللمفيات.

- ويعاير السكر الذي تنخفض نسبته في الالتهابات وتقيح الجنب والأورام، ويعاير الأميلاز حين الشك بوجود التهاب معثكلة حاد أو كيسة معثكلية كاذبة أو تمزق مريء.

- كما أن زرع السائل وتحري عصية كوخ في السائل والقشع وإجراء تفاعل السلين يوجه للعامل المسبب إضافة إلى قياس سرعة التثفل التي تشير إلى وجود إصابة فعالة.

- ويفيد تحري الخلايا الورمية السرطانية في تشخيص الخباثة، كما أن معايرة pH السائل ترشد إلى وجود خباثة أو مضاعفة لذات الرئة حين تكون pH منخفضة لأقل من ٧,٣٠.

- ويجب إجراء خزعة جنب مغلقة بإبرة Cope أو Abrams في كل مرة يشك فيها بوجود خباثة أو تدرن، وتكون إيجابية بحدود ٥٥٪ في الخباثة و٧٥٪ في التدرن الجنبي.

- وحين الإخفاق في معرفة السبب يمكن أخذ خزعة مفتوحة أو عن طريق تنظير الجنب، ونتائجها ممتازة ودقيقة.

المظاهر الشعاعية:

لا يمكن كشف سائل الجنب على صورة الصدر العادية الخلفية الأمامية إلا إذا تجاوزت كمية السائل ٢٥٠مل، ولكن الصورة المأخوذة بوضعية الاضطجاع الجانبي تكشف كمية أقل من ذلك. أما التصوير المقطعي المحوري فحساس جداً في كشف كميات قليلة من السائل.

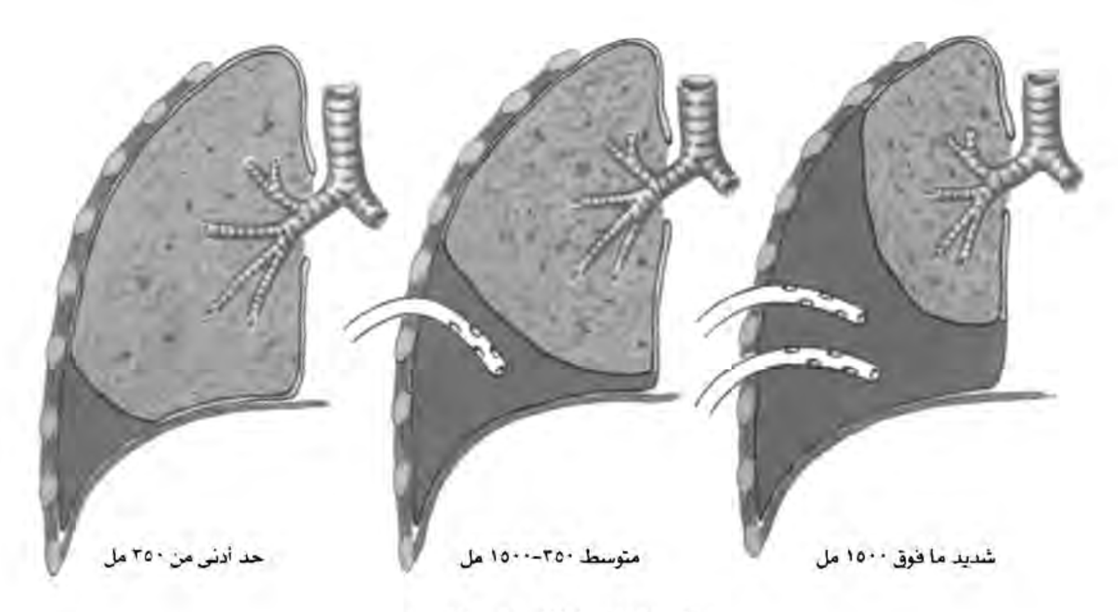
يتراكم السائل الحر عادة في المنطقة تحت الرئة، وتملأ الكمية الأكثر الزاوية الضلعية الحجابية مشكلة هلالاً تقعره للإنسي، أما إذا كان السائل غزيراً فتمتلئ الساحة الرئوية، ويغيب ظل الرئة، وينحرف المنصف (ظل القلب والرغامى) نحو الجهة المقابلة، كما قد يتوضع السائل ضمن الشقوق الرئوية، مسبباً التصاق الوريقات ومظهر تجمع غير اعتيادي على جدار الصدر وبين الشقوق الرئوية، وقد يقلد في مظهره أحياناً الأورام: فيدعى بالورم الكاذب، ويفيد هنا التفرس بالصدى (الإيكو) لكشف هذه الانصبابات المحجبة قليلة المقدار، ويجب الشك دوماً حين وجود كثافة شاملة تحجب نصف الصدر بوجود خباثة ولو أنها تشاهد في التدرن أيضاً.

الإنذار:

القاعدة هي تراجع ذات الجنب الجافة وشفاؤها. أما حين وجود الانصباب فيختلف الإنذار باختلاف العامل المسبب، ففي ذات الرئة المصحوبة بانصباب تتراجع الآفة بالمعالجة والبزل بحسب الضرورة، وكذلك الأمر في تقيح الجنب الذي يتراجع بعد تفجير الجنب وإعطاء الصادات المناسبة في سائر الأخماج: بما فيها الانصباب الجنبي الدرني الذي يتراجع بالمعالجة المناسبة ضد التدرن.

ويتحسن الانصباب الدموي بالبزل والتفريغ في رضوض الصدر.

أما في الخباثات فالإنذار مختلف، وهو عادة سيئ: إذ ينكس الانصباب، ويتكرر، وقد يحتاج الأمر إلى إيثاق الجنب



الشكل (٤) درجة الانصباب والتدبير

syndesis أو وضع مصرف لتفريغ السائل.

المعالجة:

يجب أن **توجه إلى العامل المسبب أولاً وإلى السائل نفسه ثانياً**. فالسائل الرشحي غالباً ما يستجيب لعلاج الحالة المسببة كقصور القلب، ولا ضرورة لإجراء البزل العلاجي إلا إذا كان السائل غزيراً ومسبباً لزلة شديدة، ونادراً ما يحتاج الأمر إلى وضع مصرف أو إجراء إيثاق الجنب. أما في الانصبابات التالية للخباثات - ولاسيما في المرضى المعروفين بإصابتهم بسرطانة رئوية مع غزو السطح الجنبي المثبت بخزعة الجنب أو بتحري الخلايا الورمية في السائل وهذا الورم غير قابل للاستئصال - فالمعالجة تكون كيميائية أو شعاعية بحسب نوع الورم المشخص.

وينصح بإجراء إيثاق الجنب وإلغاء الفراغ الجنبي بإحداث التصاقات ليفية بين الوريقتين الحشوية والجدارية حين لا يستجيب المرضى للعلاج السابق، ويتكرر ظهور السائل، وذلك بحقن مادة بليومايسين bleomycin أو ميتوكسانترون mitoxantrone أو ذر مادة الطلق في الجوف الجنبي، وإن لم تستجب الحالة لهذه المعالجة يُجرَ البزل المتكرر أو تُجرَ تحويلة shunt جنبية صفاقية أو تقشير الجنب بوصفها إجراءات بديلة.

تتراجع الانصبابات التالية لذات الرئة عادة، وتستجيب للعلاج بالصادات، وقد يضطر إلى تصريف سائل الجنب بالبزل المتكرر أو بوضع أنبوب عبر جدار الصدر لمنع حدوث ثخن الجنب وتليفه؛ وبالتالي منع تحدد حركة الرئة، إذا كان pH السائل أقل من ٧,٢ والسكر أقل من ٥٠ ملغ/دل مع ارتفاع L.D.H > ١٠٠٠. فإذا لم يتراجع هذا الانصباب خلال ٢٤ ساعة وجب حقن مادة الستريتوكيناز عبر أنبوب التصريف بمقدار ٢٥٠,٠٠٠ وحدة محلولة في ١٠٠سم من محلول ملحي نظامي يومياً لمدة عشرة أيام لتسريع الارتشاف والتصريف.

وحين وجود جيوب من توضعات السائل داخل الجنب يفضل إجراء تفرس بالصدى (إيكو) لتحديد المكان المناسب لوضع أنبوب التصريف ولو أن محتواها ليس قيحياً.

وإذا حدثت قشرة جنبية كثيفة تتراجع ببطء وعلى مدى عدة أشهر، أو قد يضطر إلى فتح الصدر الجراحي للسيطرة على النزف وإزالة الخثرات الدموية ومعالجة المضاعفات المرافقة كحدوث نواسير قصبية جنبية.

توسع القصبات

جورج العسافين

توسع القصبات bronchiectasis هو زيادة أقطار الطرق الهوائية الدانية متوسطة الحجم زيادة غير طبيعية ودائمة بسبب تخرب مكونات جدرها العضلية والمرنة؛ وثخانة هذه الجدر والتهابها.

يرافق هذا التوسع غالباً خمج جرثومي مزمن وإنتاج كميات كبيرة من القشع كريه الرائحة، لكنه قد يكون قليل القشع ولاسيما حين إصابة الفصوص العلوية للرئتين ذات التصريف الذاتي كما في عقابيل التدرن الرئوي TB، ويسمى التوسع (الجاف) تمييزاً له من الشكل الشائع (الرطب).

تصنيف ريد Reid:

١- توسع قصبي أسطواني cylindrical: تكون مقاطع القصبات متوسعة على نحو مستمر.

٢- توسع قصبي على شكل دوالٍ varicose: توجد فيه مناطق تضيق تتناوب مع مناطق التوسع (تشبه أوردة الدوالي).

٣- توسع كيسي saccular, cystic: يزداد التوسع باتجاه محيط الرئة بحيث تصبح القصبة على شكل بالون.

الأسباب:

١- الانسداد القصبي: الذي قد يكون ناجماً عن:

- ورم داخل قصبي.
- تحصٍّ قصبي.
- سدادة مخاطية.
- تضيق قصبي بعد إصابة درنية.
- استنشاق جسم أجنبي.
- انضغاط خارجي بعقدة لمفاوية، وهذا هو سبب متلازمة الفص المتوسط الذي يحدث فيه توسّع قصبي وذات رئة جرثومية مزمنة، وعلى الرغم من أن بعض المرضى يكونون عرضيين؛ فإن الحالة تكشف غالباً بصورة الصدر البسيطة.

٢- الخمج: قد ينجم التوسع القصبي عن الأخماج الرئوية المنخَرة مثل الكليبسلا، والعنقوديات المذهبة، والمتفطرات الدرنية، والمفطورات الرئوية، واللاهوائيات، والحصبة، والإنفلونزا، والسعال الديكي، والفيروس الغدي (نمط٧).

٣- خلل حركة الأهداب البدئي: خلل حركة الأهداب البدئي (متلازمة الهدب غير المتحرك)، وهو اضطراب خلقي مقهور يحدث فيه خلل في حركة الأهداب، ويترافق في ٥٠٪ من الحالات وانقلاب الأحشاء؛ وذلك بسبب خلل حركية الأهداب في أثناء الحياة الجنينية.

إن **الثلاثي:** انقلاب الأحشاء التام مع توسع القصبات مع التهاب الجيوب المتكرر أو السليلات (بوليبات) الأنفية **يسمى متلازمة كارتاجنر Kartagener's syndrome**.

٤- التليف الكيسي cystic fibrosis: هو اضطراب وراثي جسمي مقهور، ويتوضع الجين الخاص به على الصبغي ٧، يحدث في ١ من كل ٢٠٠٠ من القوقازيين، و١ من كل ١٧٠٠٠ من السود في الولايات المتحدة، وهو أكثر اضطراب وراثي مميت يصيب الأطفال البيض شيوعاً، كما أنه سبب مهم للمرض التنفسي المزمن في الطفولة؛ يكون فيه الصوديوم مرتفعاً والكلور منخفضاً في العَرَق.

٥- داء الرشاشيات القصبي الرئوي التحسسي ABPA: يتميز هذا المرض بوجود تشنج قصبي وتوسع قصبي ومفرزات تنفسية تحتوي على سلالات الرشاشيات ودليل مناعي على التحسس لهذا المستضد. أما معايير التشخيص فهي ارتفاع IgE وفرط حمضات الدم والأضداد المرسبة ضد الرشاشيات أو المستضدات الأخرى وقصة ربو وتوسع قصبي مركزي وصورة صدر وصفية، تُظهر توسعاً قصبياً كيسياً قريباً في الفصوص العلوية، وظلالاً خطية، وانخماصاً موضعاً أو تكثفاً بقعياً أو حتى كثافات شديدة. وقد تكون الصورة الشعاعية طبيعية.

٦- العوز المناعي immunodeficiency: يحدث التوسع القصبي والأخماج الرئوية وأخماج الجيوب المزمنة والمعاودة على نحو شائع في المصابين بالعوز المناعي الخلقي أو المكتسب.

وقد وجد في العديد من المصابين بتوسع القصبات نقص الغاماغلوبين الخلقي أو المكتسب في الدم المتميز بنقص الـ IgG أو غيابه. وقد توجد حالات نقص مناعي تترافق وتوسع قصبات تتميز بنقص واحد أو أكثر من الأنماط الأربعة للغلوبولين المناعي Ig بوجود مستويات Ig إجمالية طبيعية.

كما لوحظ التوسع القصبي في المصابين بنقص الـ IgA الاصطفائي الذين كان لدى بعضهم مستويات طبيعية لأنماط الـ Ig.

٧- عوز ألفا ١- أنتي تريبسين alpha1, antitrypsin deficiency: النفاخ الرئوي هو التظاهرة الرئوية الأكثر شيوعاً لعوز ألفا ١- أنتي تربسين الذي يعدّ مثبط البروتياز الأكثر شيوعاً في المصل، لكن التوسع القصبي قد يوجد في بعض

المصابين بعوز ألفا ١- أنتي تريبسين والآلية غير معروفة.

٨- التشظي القصبي الرئوي bronchopulmonary sequestration: يصيب تشظي الرئة الأجزاء ناقصة التطور من النسيج الرئوي والشرايين الشاذة التي تنشأ من الأبهر، وتروي المناطق المتشظية. يفترض أن التشظي ينشأ من براعم رئوية إضافية تنغلف ضمن النسيج الرئوي المهوى (داخل فصية) أو خارجه (خارج فصية).

٩- الرئة مفرطة الوضوح وحيدة الجانب unilateral hyperlucent lung: وصف Swyer و James ولاحقاً Macleod فرط وضوح رئوي وحيد الجانب على صورة الصدر الشعاعية عام ١٩٥٠، وكان يعتقد أن هؤلاء المرضى مصابون بنفاخ رئوي ثانوي لانسداد قصبي، لكن هذا الانسداد لم يظهر بالتنظير القصبي أو تصوير القصبات، وإنما ظهرت تبدلات كيسية في القصبات الدانية. يفترض أن هذه التبدلات لها علاقة بحدوث أخماج قصبية رئوية في أثناء الطفولة. ويعتقد اليوم أن هذه الأخماج تسبب نقص تنسّج المتن (البرانشيم) الرئوي والشريان الرئوي في الجهة المصابة.

١٠- النقص الغضروفي الخلقي congenital cartilage deficiency: في هذه الحالة تبدو القصبات طبيعية بالتنظير القصبي، لكن تصوير القصبات يبدي توسع الفروع القصبية الثانية والثالثة وخلوها من الغضاريف أو احتواءها صفائح غضروفية متقطعة فقط: تسمى هذه المتلازمة متلازمة ويليام وكامبل وهي متلازمة خلقية.

١١- ضخامة الرغامى والقصبات tracheobronchomegaly: يتميز بتوسع الرغامى داخل الصدرية والقصبات الرئيسية توسعاً شديداً. تبدو ضخامة الطرق الهوائية والتجعدات العميقة الناجمة عن الأنسجة العضلية الغشائية الفائضة بين الحلقات الغضروفية شعاعياً بمظهر رتوج متعددة، يسمى هذا المرض متلازمة Mounier-Kuhn.

١٢- متلازمة الظفر الأصفر yellow nail syndrome: تتميز بتلون الأظفار بلون أصفر وبوذمة لمفاوية، وتحدث في بعض المصابين بهذه المتلازمة انصبابات جنبية وتوسع قصبي.

١٣- الالتهاب inflammation: سجلت حالات من التوسع القصبي في المصابين بحروق السبيل التنفسي بالأمونيا وبعد استنشاق حمض المعدة الذي قد يحدث فيه إنتان قصبي رئوي.

١٤- أسباب أخرى: إضافة إلى ما ذكر آنفاً سجلت حالات من توسع قصبات في المصابين بمتلازمة Ehlers- Danlos ومتلازمة Marfan والداء الرئياني واعتلال الأعصاب المحيطي.

التشريح المرضي:

يحدث التوسع في كل أشكال التوسع القصبي في مستوى الفروع القصبية الدانية التي تحوي جدراً غضروفية، والسبب الأساسي هو الالتهاب الذي يتواسطه إنزيم الإيلاستاز الذي تفرزه العدلات وكذلك السيتوكينات التي تفرزها وحيدات النوى التي توجد في الرئة، وتنبّه فرط الإفراز.

يؤدي التهاب الطرق الهوائية إلى تخريب مكوناتها المرنة والعضلية، في حين تعمل الأنسجة الرئوية المحيطة غير المتأذية على تطبيق قوة شدّ تؤدّي إلى توسّع القصبات، وتعطي المظهر الوصفي الذي يشاهد شعاعياً.

تصاب الفصوص السفلية في الرئتين على نحو أساسي بالتوسع القصبي حيث يحدث نقص بالتصريف بسبب الجاذبية، وتكون الإصابة ثنائية الجانب في ثلث الحالات، وتشاهد الإصابة وحيدة الجانب في كل من الرئتين بالنسبة نفسها.

تتضخم الشرايين القصبية، وتحدث مفاغرات بين هذه الأوعية والشرايين الرئوية بسبب زيادة الجريان الدموي في الدوران القصبي الناجم عن الالتهاب المزمن وتشكل نسيج حبيبي granulation في القصبات والنسج المحيطة بها.

لوحظ وجود علاقة بين زيادة التوعية الجهازية في الرئتين وزيادة توعية النهايات السلامية المتعجرة في المصابين بالتوسع القصبي والاضطرابات الرئوية الأخرى.

الوبائيات:

يشيع التوسع القصبي بسبب الأخماج في الدول النامية في حين يقل في الدول المتقدمة حيث يكون مرافقاً غالباً لاضطرابات جهازية.

الآلية المرضية:

يشك بعض الباحثين بحدوث التوسع القصبي نتيجة وجود عيب مستبطن في الجدر القصبية، سواء أكان خلقياً أم مكتسباً. ولكن حتى حين يكون المرض المستبطن معروفاً؛ فإن التوسع القصبي لا يمكن أن يكون خلقياً صرفاً بسبب وجود درجة من الإنتان المكتسب عموماً.

لذلك يعدّ التوسع القصبي آفة خلقية ومكتسبة، تتميز بالتهاب الجدر القصبية وتشوهها التشريحي.

اضطرابات وظائف الرئة:

تبدو في معظم المصابين بالتوسع القصبي درجة من انسداد الطرق الهوائية، وقد يوجد أيضاً النموذج الحاصر

الخفيف ولاسيما حين يرافق التوسع القصبي مرض يؤدي إلى نقص الحجوم الرئوية، وقد تنقص سعة انتشار أحادي أكسيد الكربون DLCO أيضاً.

يوجد في معظم المرضى درجة خفيفة من نقص أكسجين الدم بسبب خلل توافق التهوية ـ التروية والتحويلة shunt داخل الرئة. يكون ثاني أكسيد الكربون في الدم طبيعياً أو ناقصاً في كل الحالات تقريباً عدا الحالات المتقدمة: أما القلب الرئوي فيحدث في قليل من المرضى لأن نقص الأكسجة لديهم غالباً غير شديد.

الأعراض:

قد يكون لدى المرضى أعراض التوسع القصبي وحده، أو قد تترافق وأعراض المرض المسبب. تتضمن أعراض التوسع القصبي السعال المزمن والتقشع القيحي والحمى والضعف ونقص الوزن. وقد صنّف Ellis التوسع القصبي بحسب كمية القشع في ٢٤ ساعة إلى خفيف (< ١٠ مل/اليوم) ومتوسط (١٠-١٥٠ مل/يوم) وشديد (> ١٥٠ مل/يوم).

تشاهد الزلة التنفسية في بعض المرضى ولا سيما المصابين بالتوسع القصبي الشديد وقد تعزى لالتهاب الطرق الهوائية الساد المرافق.

النفث الدموي شائع، وكميته أقل في المصابين بالتوسع القصبي الرطب عما هي في المصابين بالتوسع القصبي الجاف بمن فيهم مرضى التدرن، ويكون خفيفاً عامة وعلى شكل قشع قيحي مدمى غالباً، ولما كان منشأ النزف غالباً من الشرايين القصبية أو المفاغرات القصبية ـ الرئوية؛ فإنه قد يصبح كتلياً massive (> ٢٥٠مل/يوم)؛ لكنه نادراً ما يسبب الوفاة (٥-٧٪ من أسباب الوفيات).

المضاعفات:

قد تحدث إحدى المضاعفات التالية:

ذات الرئة المعاودة، وتقيح الجنب، والريح الصدرية، والخراجة الرئوية، وعلى نحو متأخر تحدث الخراجات الدماغية، والداء النشواني والقلب الرئوي، ونفث الدم الذي قد يكون صاعقاً، ويؤدي إلى الوفاة في ٢٥٪ من الحالات.

الموجودات بالفحص الفيزيائي:

- رائحة النفس الكريهة في بعض المرضى.
- تعجر الأصابع أحياناً.
- زرقة في الحالات المتقدمة.
- كثرة الكريات الحمر واحتقان الوجه أحياناً.
- قد توجد سليلات أنفية وعلامات التهاب الجيوب المزمن.
- تسمع الخراخر الرطبة غالباً في قاعدتي الرئتين، وقد يوجد الغطيط rhonchi ولاسيما حين وجود خمج، وقد يسمع الأزيز على نحو متقطع.
- ومع تقدّم المرض يرى النحول ونقص الوزن وعلامات القلب الرئوي.

التشخيص:

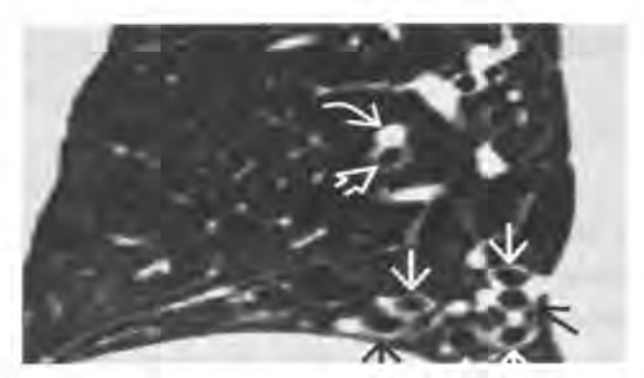
يشك بالإصابة بالتوسع القصبي سريرياً ولاسيما بوجود القشع القيحي الغزير والمتكرر مع الانتباه إلى أن البدء غالباً ما يكون مخاتلاً في المصابين بالتليف الكيسي وخلل حركة الأهداب الأولية.

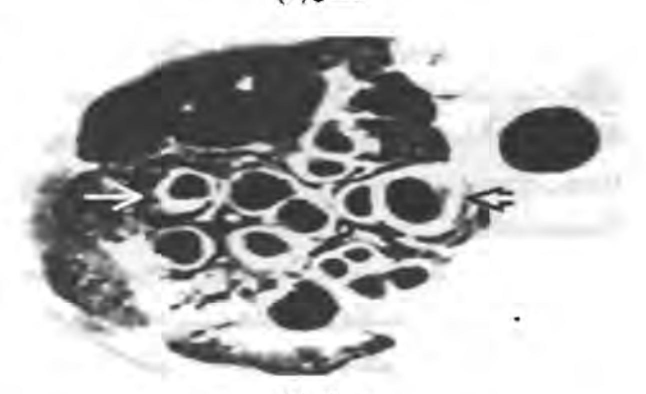
١- فحص القشع: أكثر الجراثيم شيوعاً بحسب الدراسات الجرثومية للقشع هي المكورات العنقودية Staphyllcoccus والزوائف (العصيات الزرق) Pseudomonas aeruginosa والمستدميات النزلية H. influenzae واللاهوائيات Anaerobes، إضافة إلى المكورات الرئوية Streptococcus pneumoniaeوالكليبسيلا الرئوية Klebsiella pneumonia، وسلالات من الإيشريكية القولونية E.coli والرشاشيات الدخناء Asprgillus fumigatus والتي قد توحي بوجود داء الرشاشيات القصبي الرئوي التحسسي، ولكنها لا تؤكد تشخيصه.

٢- الدراسات الشعاعية: قد تبدو صورة الصدر البسيطة طبيعية، لكنها غالباً ما تبدي نماذج مميزة من الظلال، ففي التوسع القصبي الأسطواني تظهر ظلال خطية وعلامات متوازية رفيعة تسمى سكة القطار tram lines. وفي التوسع القصبي بشكل الدوالي تبدو درجات متنوعة من التوسعات القصبية، وقد تبدو القصبات المتوسعة على شكل ظلال متوازية سميكة تسمى خطوط معجون الأسنان toothpaste lines. والتوسع الكيسي يبدو على شكل كيسات معزولة أو عنقودية تحوي أحياناً سويات سائلة غازية. وفي حالات أخرى قد يُرى ارتشاحات حول القصبة أو انخماص أو تكثف.

٣- تصوير القصبات: كان يستخدم على نحو شائع لتأكيد تشخيص التوسع القصبي وتحديد درجة الإصابة. وذلك بحقن مادة خاصة بوساطة المنظار أو قثطار خاص، وقد قل استعمال هذا الإجراء كثيراً في الوقت الحاضر.

٤- تصوير الصدر المقطعي المحوسب عالي الوضوح (HRCT scan): حل محل التنظير القصبي في تشخيص التوسع القصبي ولاسيما في المصابين بالداء المعمم، وحساسيته عالية جداً، وكذلك نوعيته، ويظهر فيه توسّع القصبات وثخانة جدرها بشكل رائع ودقيق.


الشكل (١)


الشكل (٢)

٥- تصوير الجيوب الفكية والجبهية: يظهر في ٣٠٪ من الحالات التهاب جيوب قيحي مرافق.

٦- تنظير القصبات: أقل فائدة من تصوير القصبات والـ CT في تشخيص التوسع القصبي، لكنه مفيد في كشف الآفات السادة للقصبات (مثل الجسم الأجنبي) حين الشك بها، ويستطب في المصابين بنفث الدم لتحديد موقع النزف.

٧- دراسة التصفية الهدبية للمخاط: وذلك بوضع ١مم مكعب من السكرين على القرين السفلي ثم انتظار الزمن اللازم؛ ليشعر المريض بطعم السكر (الزمن الطبيعي أقل من نصف الساعة).

٨- التحاليل المخبرية:

- رحلان بروتينات المصل للبحث عن عوز ألفا ١- أنتي تريسين.
- معايرة الغلوبيولينات المناعية بما فيها أنماط الـ IgG والـ IgA من أجل البحث عن نقص غاما غلوبيولينات الدم.
- معايرة شوارد العرق للبحث عن داء التليف الكيسي.
- فحص الغشاء المخاطي للطرق التنفسية بالمجهر الإلكتروني من أجل كشف خلل حركة الأهداب الأولي.

المعالجة:

يهدف علاج التوسع القصبي إلى **السيطرة على الأخماج والحفاظ على سلامة القصبات.**

١- الصادات: وتفيد في: علاج الخمج في الهجمات الحادة والوقاية من تكرار الأخماج. وتتميّز الهجمة الحادة للتوسع القصبي بازدياد إنتاج القشع (قشع لزج وداكن)، وزلة تنفسية وألم صدري جنبي؛ وغالبا ما تغيب الأعراض العامة مثل ارتفاع الحرارة والعرواءات كما أنه نادراً ما تظهر صورة الصدر البسيطة ارتشاحات حديثة. ويجب التركيز في أثناء المعالجة بالصادات على تغطية العوامل الممرضة الأكثر وجوداً كالزوائف (العصيات الزرق) Pseudomonas aeruginosa، المستدميات النزلية Hemophilus influenzae، وأقل من ذلك الرئويات Streptococcus pneumoniae والعنقوديات Staph. aureus. يعطى في الحالات الخفيفة مثلاً cefaclor ٥٠٠ ملغ ٣ مرات في اليوم أو مشتقات الكينولون ciprofloxacin ٥٠٠ ملغ مرتين في اليوم؛ وعند الاشتباه بالعنقوديات يعطى flucloxacillin ٥٠٠ ملغ كل ٦ ساعات.

إذا ظلّ لون القشع أخضر أو أصفر على الرغم من المعالجة الفيزيائية الجيدة والصادات الكافية أو إذا تدهورت وظائف الرئة على الرغم من الموسعات القصبية؛ فإن الاشتباه يصبح عالياً بالعصيات الزرق، ويجب إعطاء الصادات كالـ ceftazidime ٢غ وريدياً كل ٨ ساعات أو إنشاقاً ١غ مرتين يومياً، كما يمكن المعالجة بالـ ciprofloxacin ٧٥٠ ملغ مرتين باليوم والبديل الآخر tobramycin إرذاذاً، والمشاركة فعّالة في الهجمات الحادة لمدة ٧-١٠ أيام على الأقل.

ومن أجل الأخماج المتكررة من المفيد إعطاء الصادات وقائياً بحسب واحدة من الطرق التالية:

أ- الصادات الفموية اليومية كالسيبروفلوكساسين ٥٠٠-١٥٠٠ملغ/يوم مقسمة على ٢-٣ جرعات تعطى مدة ٧-١٤ يوماً كل شهر.

ب- الماكروليدات يومياً أو ثلاثة أيام في الأسبوع.

ج- جرعة يومية عالية من الصادات الحيوية الفموية مثل الأموكسيسيلين (٣غ/يوم مقسمة على ٢-٣ جرعات).

د- الإرذاذ بالصادات حين التأكد من **وجود العصيات الزرق** في المفرزات القصبية، وقد أدت هذه الطريقة إلى انخفاض كثافة العصيات الزرق في القشع.

هـ- إعطاء الصادات الوريدية على نحو متقطع للمرضى الذين يثبت لديهم وجود عصيات زرق مقاومة أو للمرضى الذين يُحضّرون لإجراء جراحي كبير بما في ذلك استئصال المنطقة الرئوية المصابة بالتوسع القصبي أو أي استقصاء يمكن أن تتأثر خلاله وظائف الرئة.

هناك **حالات استثنائية** يحدث فيها **إصابة بالمتفطرات**

السلية المختلفة كالمتفطرات الطيرية المركَّبة Mycobacterium avium complex والمتفطرات الطيرية الجوانية M. avium or M. intracellulare التي تسبب أذيّة بالنسيج الرئوي، وتحتاج إلى معالجة خاصة. وكذلك تحتاج الإصابة بالرشاشيات Aspergillus species إلى اهتمام خاص.

٢- المعالجة الفيزيائية للصدر: وأهمّها:

أ- التفجير بالوضعة postural drainage: وذلك بالاضطجاع على السرير والرأس للأسفل على الجانب المناسب بحسب مكان الإصابة لتسهيل خروج المفرزات.

ب- قرع الصدر الذي يتمّ من قبل شخص مساعد أو بوساطة جهاز رجّاج يولد اهتزازات على جدار الصدر.

ج- الترطيب وإعطاء حالّات القشع مثل الأسيتيل سيستين، والعوامل التناضحية osmotic agents والمحلول الملحي عالي الحلولية ٧٪ وغيرها.

٣- الموسعات القصبية: قد يكون العلاج بالموسعات القصبية عن طريق الإرذاذ مفيداً ومناسباً؛ ولاسيما حين وجود تحدد في وظائف الرئة.

٤- الأدوية المضادة للالتهاب: للستيروئيدات الجهازية والإنشاقية شأن في إنقاص درجة التدهور مع تفضيل المشتقات الإنشاقية خشية حصول التثبط المناعي بالستيروئيدات. ويستطب كذلك إعطاء الاندوميثاسين الإنشاقي الذي ينقص القشع، ويحسن الزلة التنفسية.

٥- الجراحة: لها استطباب في بعض المرضى، والهدف منها استئصال الجزء المصاب سواء كان قطعة من فص أم فصاً كاملاً، وغالباً ما تكون المداخلة على الفص المتوسط أو السفلي شريطة أن تكون الإصابة محددة. وتستطب الجراحة أيضاً في نفث الدم غير المضبوط وحين وجود إصابة بخمج بعصيات مقاومة مثل المتفطرات السلية أو عصيات السل المقاومة للعلاج.

وتتوافر الآن تقنيات حديثة لتدبير نفث الدم باستخدام بالون Fogarty، وتصوير الشريان القصبي والإصمام بوساطة مادة قابلة للامتصاص، على أن الإصمام قد يؤدي إلى انسداد الشرايين الشوكية وحدوث ضعف عصبي على نحو غير مقصود إلا أن هذا الإجراء ليس خطراً، ويمكن إجراؤه للمرضى غير المرشحين للجراحة.

الإجراء الأخير والنهائي هو زراعة الرئتين أو زراعة القلب والرئتين في التوسع القصبي الشديد والمعمم؛ ولاسيما الناجم عن التليف الكيسي.

علاج المرض المستبطن:

- **نقص الغاماغلوبيولينات:** إعطاء الغلوبيولينات المناعية بانتظام.

- **عوز ألفا ١- أنتي تربسين:** إعاضة الإنزيم.

- **التليف الكيسي:** إعطاء DNase I ينقص لزوجة القشع، ويحسن وظائف الرئة دون تأثيرات جانبية؛ إضافة إلى العلاجات الأخرى مثل الإنزيمات المعثكلية للمساعدة على الهضم.

الإنذار:

تحسّن الإنذار كثيراً في الوقت الحاضر لتقدّم وسائل العلاج وتوفر الصادات الفعّالة، ولكن قد تتطوّر حالات التوسع القصبي الشديد وبعد التقدّم بالعمر إلى قصور تنفسي مزمن وقلب رئوي؛ مما يحتاج إلى معالجة خاصة مع إعطاء الأكسجين.

الوقاية:

- اللقاحات ضد الحصبة والسعال الديكي والأخماج الأخرى.

- اللقاحات ضد الإنفلونزا والرئويات وغيرها.

- إزالة الأجسام الأجنبية والآفات السادة للطرق القصبية سريعاً.

- استخدام الصادات الهجومي من أجل الأخماج القصبية الرئوية.

الأخماج الرئوية الطفيلية

محمود باكير

تصيب بعض الطفيليات رئتي البشر محدثة آفات متعددة، تختلف نسبة مشاهدتها من منطقة إلى أخرى، وتعدّ الطفيليات السبب في معظم حالات الالتهابات الرئوية بالحمضات eosinophilic pneumonias of parasitic origin. في الإنسان.

وأهم الطفيليات التي تصيب الرئتين هي:

الأميبات الحالة للنسج Amoeba histolytica، الديدان Helminthes ولاسيما الديدان المسودة، المتكيسة الرئوية الجؤجؤية Pneumocystis carinii، المشوكات التي تسبب داء الكيسات العدارية hydatid cysts disease.

أولاً- داء الأميبات الرئوي

داء الأميبات الرئوي amebiasis pulmonary سببه العدوى بالأميبة الحالة للنسج، وهو مرض شائع في بلدان العالم الثالث بسبب تدني مستوى التصحح والتصحاح، ويصيب القولون غالباً مؤدياً إلى حدوث الزحار الأميبي، إلا أنه قد يصيب الكبد والرئتين.

العدوى ودورة حياة الطفيلي:

تدخل أكياس الطفيلي الجهاز الهضمي مع الماء والغذاء الملوث بها. وحين تصل الأكياس إلى المعدة تنحل قشرتها، وتتحرر محتوياتها المؤلفة من أربع نوى، وتنقسم لتعطي ثماني نوى لا تلبث أن تنقلب إلى ثماني أميبات حالة للنسج Entamoeba histolytica، ويتميز الطفيلي في هذه المرحلة باحتوائه جملة من الإنزيمات المنخرة للنسج؛ مما يسمح له باختراق جدر الأمعاء والتوضع فيها. ويتمكن الطفيلي من أن يهاجر عن طريق الأوعية المساريقية إلى الكبد مسبباً الخراجة الكبدية الزحارية. ومن هذه الخراجات يمكن أن يبلغ الرئتين عن طريق الأوردة فوق الكبد وأحياناً عن طريق الأوعية اللمفاوية مسبباً إصابات مماثلة في الرئتين.

التظاهرات السريرية للإصابة الرئوية بالمتحول الزحاري:

تتميز الإصابة ببدء حاد، يبدو بألم صدري واخز يتوضع غالباً في قاعدة الرئة اليمنى، ويرافقه أو يتلوه السعال الجاف وارتفاع الحرارة حتى ٤٠، يكون فحص الصدر السريري في هذه المرحلة غالباً سلبياً، وقد يظهر خفوت الأصوات التنفسية بالإصغاء فوق منطقة الإصابة بسبب الألم الصدري ومحاولة المريض تثبيت مكان الإصابة لتخفيف الألم. وقد تُشاهد علامات لمتلازمة انصباب الجنب الأيمن.

يندر وضع التشخيص في هذه المرحلة من المرض، ولكن ضخامة الكبد الممضة التي يمكن أن تكشف في أثناء الفحص السريري توجه الفاحص للاشتباه بالإصابة كما أن عدم جدوى الصادات غير النوعية الموصوفة لعلاج المريض ترجح احتمال إصابة الرئة بالأميبة الحالة للنسج.

بعد عدة أيام من بدء الإصابة يتشكل القيح الذي يجتمع مشكلاً خراجة تنفتح على لمعة القصبة المجاورة ليخرج محتواها، ويرافق السعال حينئذ قشع بني (شوكولاتي) وصفي للإصابة بالأميبات الحالة للنسج.

ويعتمد وضع التشخيص على الموجودات السريرية التالية التي توجه للآفة الطفيلية بالأميبات الحالة للنسج:

١- علامات سريرية لإصابة خمجية تتوضع في قاعدة الرئة اليمنى لا تستجيب للمعالجة بالصادات اللانوعية.

٢- ترافق إصابة الرئة بضخامة كبدية ممضة.

٣- التحسن السريع بمضادات الأميبات الزحارية، وهو الذي يؤكد تشخيص سبب الإصابة.

صورة الصدر الشعاعية:

تبدي كثافة مبهمة الحدود تتوضع في قاعدة الرئة اليمنى قد تترافق بارتكاس جنبي أيمن، وقد يراوح الشكل الشعاعي بين انغلاق الزاوية الضلعية الحجابية اليمنى والتغيم الذي يشير إلى انصباب الجنب الصريح. ومع انفتاح الخراجة الرئوية يشاهد المظهر المميز، وهو الظل المدور ثخين الجدار مع سوية سائل غازية.

الموجودات المخبرية:

يبدي فحص الدم ارتفاع عدد الكريات البيض مع رجحان العدلات الواضح. وفحص القشع لا يفيد في كشف الطفيلي؛ لأنه يتوضع في جدار الخراجة فقط. كما أن تحري الطفيلي في البراز لا يفيد في وضع التشخيص لوجوده عادة في كثير من الناس في بلادنا. وتفيد الاختبارات المصلية التي تصبح إيجابية في نحو ٩٠٪ من المصابين.

المعالجة:

تعالج الإصابة الرئوية بالمتحول الزحاري بوصف الميترونيدازول Metronidazol الذي يعطى عن طريق الفم، بمعدل ٧٥٠ملغ حتى ١٥٠٠ملغ يومياً موزعة على ثلاث جرعات لمدة أسبوع. ويفضل تناوله بعد الطعام لتقليل

تأثيراته الجانبية الهضمية كالغثيان والقياء. ومن العلاجات البديلة المستخدمة التينيدازول Tinidazole بجرعة ٢ غرام يومياً لمدة ٣ إلى ٥ أيام، وينصح بعض الباحثين بإضافة أحد المركبات التتراسيكلينية (كالدوكسي سيكلين أو التتراسيكلين) في بدء المعالجة في حين يرى آخرون عدم جدوى هذه الإضافة.

سير المرض والإنذار:

تميل الإصابة الرئوية بالأميبات الحالة للنسج نحو الإزمان إذا لم تشخص باكراً، ولم تعالج بالأدوية الفعالة. إذ تمتد الخراجة تدريجياً نحو النسج المجاورة وقد تسبب تليف النسج المصابة بالخمج. يشكو المصاب من استمرار الحمى والسعال المنتج للقشع البني مع نفث الدم، وقد تلتبس الإصابة بأعراض التدرن مما يبعد التفكير عن التشخيص الصحيح للمرض، ولكن تستبعد الإصابة بالتدرن إذا كان تحري عصية كوخ في قشع المرضى سلبياً في ثلاثة فحوص متتابعة: وكان زرع القشع لكشف العصية سلبياً كذلك. ويكفي لوضع التشخيص الصائب التفكير بوجود هذه الإصابات الطفيلية للرئتين مع أعراضها السريرية المميزة، ثم إعطاء المعالجة المناسبة المضادة للأميبات الحالة للنسج والتي تقود إلى الشفاء. وتجدر الإشارة إلى احتمال حدوث مضاعفة خطرة في المرضى غير المعالجين، هي الناسور القصبي الكبدي (الصفراوي)، ورغم ندرة حدوث هذه المضاعفة تعدّ حالة خطرة تستدعي التداخل الجراحي الفوري إضافة إلى وصف المعالجة الدوائية النوعية.

الوقاية:

تعتمد على إجراءات الوقاية المتبعة في الصحة العامة باتباع شروط النظافة الشخصية ومنع سقاية المزروعات بالمياه الملوثة وتوفير مياه الشرب النظيفة وعلاج المرضى المصابين بأشكال المرض الهضمية.

ثانياً- العدوى الطفيلية الرئوية بالديدان

تصيب الديدان المسودة المعوية intestinal nematode الملايين من البشر، وتشيع في المناطق الفقيرة في البيئة المدارية وتحت المدارية ولاسيما في الدول النامية التي يكون الصرف الصحي فيها سيئاً بسبب تلوث التربة والخضار. وتتطفل الديدان على الإنسان، ويستقر معظمها في الأمعاء في طور البلوغ: إلا أن يرقات العديد من الطفيليات الدودية تقوم في أثناء دورة تطورها بالهجرة عبر الدوران الرئوي لتسبب التهابات رئوية بالحمضات، وتترافق بكثرة الحمضات بالدم المحيطي وارتفاع مستويات IgE في المصل.

تبدو إصابة الرئتين بالديدان بمتلازمة التهاب الرئة اليوزيني (التهاب رئوي بالحمضات) eosinophilic pneumonia، **وتصنف بحسب تظاهراتها السريرية في مجموعتين:**

١- ديدان تسبب رشاحة رئوية عابرة يطلق عليها اسم متلازمة لوفلر Löffler. وأكثر هذه الديدان شيوعاً:

أ- الأسكاريس (الصفر الخراطيني) Sscaris lumbricoides.

ب- الأسطوانيات البرازية Strongyloides stercoralis.

ج- الديدان الشصية hook worms أو الملقوات Ankylostoma: وتضم الملقوات العفجية والفتاكة الأمريكية Necator americanus.

٢- ديدان تسبب رشاحات رئوية دائمة تتضمن وحدتين سريريتين هما:

أ- متلازمة اليرقات المهاجرة larva migrans syndrome.

ب- داء كثرة الحمضات المداري tropical eosinophilia disease.

١- إصابة الرئتين بالديدان المسببة لمتلازمة لوفلر loffler أو متلازمة التهاب الرئة اليوزيني (بالحمضات):

أ- داء الأسكاريس الرئوي (الصفر الخراطيني الرئوي) ascaris lumbricoides: تسبب إصابة الرئتين بيرقات الأسكاريس الرئوي متلازمة لوفلر Löffler التي تنجم عن مرور يرقات ديدان الطفيلي في أثناء دورة حياتها عبر الرئتين. تتظاهر الإصابة بارتشاحات رئوية غيمية التهابية بالحمضات، وتتميز بأنها عابرة وتبدل مواقعها، وتزول بعد بضعة أيام عفوياً.

دورة حياة دودة الأسكاريس: تطرح بيوض ديدان الأسكاريس مع براز الشخص المصاب بالدودة الناضجة، فتلوث التربة والخضار ومياه الشرب، وتبقى موجودة فيها لفترات طويلة. ويبتلع الإنسان السليم بيوض الطفيلي مع الماء والغذاء الملوث، وتستقر في السبيل الهضمي حيث ينحل قشر البيوض، وتتحرر يرقات دودة الأسكاريس الممرضة في الأمعاء الدقيقة، وتتحرك مهاجرة عبر جدار الأمعاء نحو الدوران الدموي المساريقي ثم وريد الباب إلى الكبد، ومنه إلى الرئتين بالدوران الوريدي، ومن ثم تنفذ إلى القصيبات حيث تسبب الالتهاب الموضعي بالحمضات أو ما يدعى بمتلازمة لوفلر. بعد عدة أيام تزحف يرقات دودة الأسكاريس صاعدة نحو القصبات الرئيسية. وتصل إلى الرغامى، ومن ثم إلى لسان المزمار، وتبتلع اليرقات ثانية لتصل الجهاز الهضمي من جديد، وتكمل نضوجها فيه.

التظاهرات السريرية: قد تكون الأعراض السريرية للإصابة بطفيلي الأسكاريس في طور العبور خلال الرئتين قليلة جداً وغير ملفتة للانتباه، ولكن حين يكون عدد بيوض الطفيلي المبتلعة كبيراً تصبح الأعراض أكثر وضوحاً. ويشكو المريض من السعال الجاف والألم الصدري مع الترفع الحروري معتدل الشدة إضافة إلى الوهن العام. وقد تترافق الأعراض الصدرية وشكوى هضمية تراوح بين الألم البطني والمغص والنفخة مع الشعور بعدم الارتياح.

الموجودات المخبرية: تترافق الإصابة الرئوية بطفيليات ديدان الأسكاريس بارتفاع واضح بتعداد الحمضات (اليوزينيات) في الدم المحيطي يصل إلى أكثر من ٥٠٠ كرية حمضة في المليلتر. قد تكون هذه التغيرات عابرة، وتزول عفوياً بعد عدة أيام، وقد يستمر ارتفاع عدد الحمضات في الدم المحيطي عدة أسابيع. ويمكن في مرحلة مرور اليرقات عبر الرئتين كشفها في قشع المرضى أو في الرشافة القصبية المأخوذة في أثناء التنظير القصبي أو في غسالة المعدة في حالات الغزو الطفيلي الكبير. وتكشف بيوض الطفيلي في براز المرضى خلال ثلاثة أشهر من الإصابة الرئوية.

تُظهر صورة الصدر الشعاعية البسيطة إذا أجريت حين مرور يرقات الأسكاريس عبر الرئتين ارتشاحات غيمية مبهمة الحدود بأشكال مدورة وحيدة أو متعددة تتوضع غالباً في الفص العلوي في إحدى الرئتين وأحياناً في كليهما، ولكن يندر أن تحتل مساحة واسعة من الساحة الرئوية. تتميز هذه الارتشاحات بأنها متنقلة ومؤقتة وعابرة لا تدوم سوى بضعة أيام، وتزول عفوياً من دون معالجة.

تعالج الإصابة بديدان الاسكاريس بإعطاء الميبندازول Mebendazole أو البيبيرازين Piperazine.

ب- إصابة الرئة بالأسطوانيات البرازية Strongyloides stercoralis: وهي ديدان معوية ممسودة intestinal nematode، توجد في المناطق الحارة المدارية والمعتدلة، وتكثر الإصابة بها في بلدان أمريكا الجنوبية وجنوب شرقي آسيا والصحراء الإفريقية.

تحدث العدوى بداء الأسطوانيات بمس تربة ملوثة بالبراز الحاوي على يرقات الطفيلي. تخترق اليرقات الخيطية الشكل الجلد أو الأغشية المخاطية، وتنتقل عبر التيار الدموي إلى الرئتين، وتمر عبر الحاجز السنخي الوعائي إلى المسافات السنخية، ومنها تزحف صاعدة الشجرة القصبية نحو البلعوم، وتبتلع لتصل الأمعاء الدقيقة وهناك تنضج اليرقات وتصبح ديداناً بالغة تخترق مخاطية الأمعاء الدقيقة الدانية حيث تعيش وتبدأ بإنتاج البيوض التي لا تلبث أن تفقس وتحرر اليرقات التي تطرح مع البراز.

الأعراض السريرية: الأعراض قليلة في داء الأسطوانيات. فتشاهد أعراض جلدية خفيفة على شكل طفح شروي أو بقع حمامية. وحين وصول اليرقات إلى الرئتين تسبب السعال والترفع الحروري والألم الصدري. وتؤدي إلى الألم البطني الشرسوفي حين اختراقها مخاطية الأمعاء كما تسبب الغثيان والإسهال والنزف المعدي المعوي والتهاب القولون المزمن ونقص الوزن.

ترافق الإصابة علامات مخبرية وشعاعية صدرية مشابهة لما يشاهد في داء الأسكاريس كارتفاع عدد الحمضات ومتلازمة لوفلر شعاعياً بشكل كثافات رئوية غيمية مدورة متنقلة تزول عادة بعد عدة أيام. ويوضع التشخيص استناداً إلى القصة المرضية ونتائج فحص عينات متكررة من براز المرضى، وقد يفيد فحص القشع وغسالة المعدة في كشف يرقات الطفيلي.

يعالج المرضى باستخدام الثيابندازول Thiabendazole بمعدل ٢٥ملغ/كغ من وزن الجسم مرتين باليوم لمدة أسبوع أو حتى القضاء على الطفيلي. ومن الأدوية الواعدة التي تستخدم للعلاج إيفرميكتين Ivermectin والألبندازول Albendazole.

ج- الإصابة الرئوية بالديدان الشصية hook worms أو الملقوات Ankylostoma: تصيب هذه الديدان أعداداً كبيرة من البشر. وهناك **نوعان من الملقوات** التي تعبر بدورة حياتها الرئتين، وتسبب التهابات رئوية بالحمضات من نمط متلازمة لوفلر، **وهما:**

- الملقوات العفجية.
- والفتاكة الأمريكية Necator americanus.

تشيع الملقوات العفجية في أوربا الجنوبية وشمالي أفريقيا والشرق الأوسط في حين تنتشر الفتاكة الأمريكية في نصف الكرة الغربي وإفريقيا الاستوائية، ويتداخل كلا النمطين في العديد من المناطق المدارية. وتحدث الإصابة في الأطفال أكثر من البالغين في المناطق الموبوءة.

دورة حياة الملقوات: يصاب الإنسان بالملقوات بتماس تربة ملوثة بالبراز الحاوي يرقات الطفيلي، وتخترق اليرقات الخيطية الشكل الجلد أو الأغشية المخاطية، ثم تنتقل بوساطة التيار الدموي إلى الرئتين، وهناك تغزو الأسناخ، وتخترقها وتسبب التهاباً رئوياً عابراً، يتظاهر بارتشاح رئوي بالحمضات، ثم تصعد في الطرق الهوائية للبلعوم، ويتم

ابتلاعها لتصل الأمعاء الدقيقة. تلتصق الملقوات على جدر الأمعاء، وتمتص الدم والسائل الخلالي مسببة فقر الدم.

الأعراض السريرية قليلة في داء الملقوات. قد تشاهد أعراض جلدية خفيفة كالشرى البقعي الحطاطي مع حكة موضعية في موضع ولوج الجلد. وعند وصول اليرقات المهاجرة إلى الرئتين تسبب السعال والترفع الحروري والألم الصدري. وحين وصولها الجهاز الهضمي تغزو مخاطية الأمعاء، فتسبب الألم البطني والغثيان والإسهال، ويعدّ نقص البروتين في الدم وفقر الدم بنقص الحديد النتيجة الرئيسة للعدوى المزمنة ولاسيما إذا ترافقت وسوء التغذية.

الموجودات الشعاعية والمخبرية: تكشف بيوض الطفيلي في البراز، ومن العلامات المخبرية للإصابة بالملقوات فقر الدم صغير الخلايا ناقص الصباغ مع كثرة الحمضات ونقص ألبومين المصل، وتشاهد ارتشاحات رئوية شعاعية عابرة في مرحلة عبور اليرقات للرئتين ناجمة عن الالتهاب الرئوي بالحمضات.

المعالجة بالأدوية المضادة للديدان كالميبندازول Mebendazole والبيرانتيل باموات Pyrantel pamoate. ويعالج فقر الدم بإعطاء الحديد عن طريق الفم وبالدعم الغذائي.

٢- الرشاحات الرئوية الدائمة:

أ- داء اليرقات المهاجرة larva migrans: داء اليرقات المهاجرة متلازمة ناجمة عن ممسودات طفيلية تعيش على نحو طبيعي في أنواع أخرى من الثوي كالكلاب والقطط، ولا تتطور لدى الإنسان إلى ديدان بالغة إلا أنها تهاجر خلال أنسجته، وتسبب الالتهاب بكثرة الحمضات في مواضع استقرارها. وأكثر هذه الديدان شيوعاً داء السهميات الذي تسببه السهمية الكلبية Toxocara canis، وأقل منها شيوعاً السهمية الهرية T.cati. وتشيع الإصابة في إنكلترا وأمريكا ولاسيما بين الأطفال في الأحياء الفقيرة.

يُعدى الإنسان بداء السهميات حين تناول بيوض السهمية الكلبية مع الطعام الملوث بها، وتفقس البيوض؛ لتخرج اليرقات التي تخترق المخاطية المعوية، وتسير مع الدوران؛ لتستقر في الكبد والرئتين والجهاز العصبي، وتسبب الالتهاب بكثرة الحمضات، وتنتج مواد سامة تفاقم الاستجابة الالتهابية الحبيبومية. وتكون الإصابة مديدة، ويرافقها الحمى والسعال والأزيز مع نقص الوزن والطفح الجلدي، وغالباً ما تحدث ضخامة الكبد والطحال.

التظاهرات المخبرية والشعاعية: يشاهد ازدياد عدد الكريات البيض في الدم المحيطي وكثرة الحمضات التي قد تصل حتى ٩٠٪، وترتفع مستويات الغاما غلوبولين في الدم. لا يفيد فحص البراز في كشف الطفيلي؛ لأن اليرقات لا تصل عند الإنسان إلى مرحلة الدودة البالغة. ويمكن كشف أضداد السهمية في المرضى باستخدام اختبار الإليزا Elisa، ويشاهد في صورة الصدر الشعاعية ارتشاحات رئوية في نصف المرضى بشكل ذات الرئة.

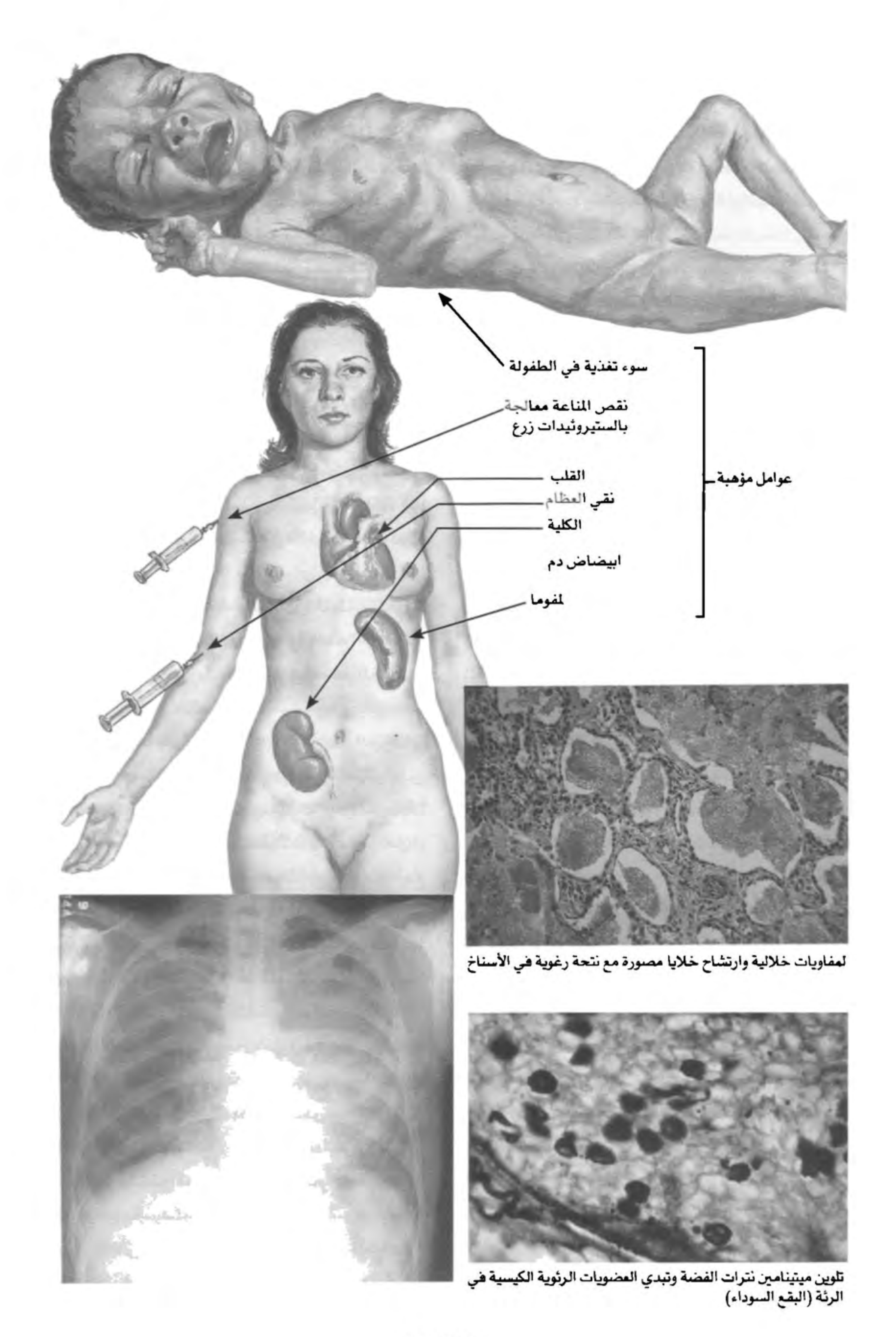
معظم الأخماج تكون محدودة ذاتياً، وقد تتراجع عفوياً، وقد يحتاج إلى إعطاء الستيروئيدات القشرية لإنقاص المضاعفات الالتهابية في الأشكال الشديدة المنتشرة (الرئوية القلبية أو العصبية). وقد تفيد الأدوية المضادة للديدان كالثيابيندازول Thiabendazole في تغيير سير داء اليرقات المهاجرة.

ب- داء كثرة الحمضات المدارية tropical eosinophilia والفيلاريّات (الخيطيات filariasis): تسبب الديدان الخيطية filariae الإصابة بداء كثرة الحمضات المدارية، وهي تنتمي إلى عائلة الدِّيْدَانِ المَمْسُوْدَة nematodes التي تصيب أكثر من ١٥٠ مليون شخص حول العالم. تتوضع الديدان البالغة في الأوعية اللمفاوية مما يؤدي إلى انسدادها وتسبب ما يدعى الفَيَل (داء الفَيَل) elephantiasis، وتنقل العدوى بوساطة لدغ الحشرات كالبعوض.

تتضمن التظاهرات السريرية للإصابة قصة إقامة في مناطق استيطان الطفيلي، وتتظاهر الأعراض بالسعال الانتيابي والأزيز الليلي ونقص الوزن والحمى والاعتلال العقدي وكثرة الحمضات في الدم المحيطي لأكثر من ٣٠٠٠ في الميكرولتر.

تبدي صورة الصدر الشعاعية زيادة الارتسامات الوعائية والقصبية، وأحياناً آفات دخنية منتشرة، وارتشاحات بقعية في القاعدتين، وقد تكون صورة الصدر طبيعية. يشاهد ارتفاع مستويات Ig E وأضداد الخيطيات في المصل.

تنجم الأعراض السريرية عن التفاعلات الالتهابية والأرجية التي تسببها الطفيليات التي تمت تصفيتها في الرئتين. قد تسبب الخيطيات المحتبسة في الأوعية ضخامة كبد وطحال واعتلالاً عقدياً لمفاوياً. ويفيد في وضع التشخيص قصة إقامة في مناطق توطن الطفيلي والعلامات السريرية، وأهمها الأزيز الليلي والمستويات المرتفعة لأضداد الخيطيات، والاستجابة السريعة للعلاج النوعي للطفيلي بإعطاء **دي إتيل كاربامازين** Diethylcarbamazine بجرعة ٤-٦ملغ/كغ من وزن الجسم يومياً لمدة ٣-٧ أيام، وهو يؤدي إلى **تحسن الحالة سريعاً في غالبية الحالات**. وقد يحدث النكس



لمفاويات خلالية وارتشاح خلايا مصورة مع نتحة رغوية في الأسناخ

تلوين ميتينامين نترات الفضة وتبدي العضويات الرئوية الكيسية في الرئة (البقع السوداء)

الشكل (١)

بنسبة ١٢-٢٥٪ من الحالات، ويستلزم إعادة المعالجة.

ثالثاً- ذات الرئة بالمتكيسة الرئوية الكارينية

المتكيسة الرئوية الكارينية Pneumocystis carinii pneumonia متعضية طفيلية انتهازية تسبب ذات الرئة في المرضى مضعفي المناعة. ومازال تصنيف المتكيسة الرئوية مثار جدل، فقد صنفت بعد اكتشافها مع الأوالي. بيد أن بعض الباحثين يقترح تصنيفها مع الفطور. تشاهد المتعضية داخل الخلايا وخارجها، **وتشتمل المراحل التطورية للطفيلي على أربعة أشكال:**

١- الأتروفة Trophozoite.

٢- طليعة (سليفة) المتكيسة.

٣- المتكيسة الكارينية: تنجم عن نضج طليعة المتكيسة ثمانية جسيمات (الأبواغ)، وهذه الأجسام تصبح أتروفات بعد انفتاح الكيس الناضج.

٤- الكيس الفارغ بعد انفراغ المتكيسة وخروج الأبواغ منها.

الوبائيات:

انتشار المتكيسة الرئوية الكارينية عالمي واسع في الإنسان وبعض أنواع الحيوانات. وتثبت الدراسات أن انتقال العدوى يتم عن طريق الهواء، وتبلغ فترة الحضانة ٤-٨ أسابيع.

كشفت المتعضية في رئات الكثير من الثدييات الأهلية والبرية. ويمكن أن تشاهد الإصابات بين البشر في كل مناطق العالم، لكنها قليلة الشيوع. وتشير الدراسات المصلية أن العدوى اللاعرضية قد تحدث في الأعمار الصغيرة.

وقد تحدث الإصابة في المصابين بالسرطان، أو بنقص التغذية الشديد، وفي المرضى المعالجين بكابتات المناعة أو بسامات الخلايا حين زرع الأعضاء أو علاج السرطان كيميائياً أو التشعيع. وأكثر ما تصادف الآفة في المصابين بنقص المناعة المكتسب (الإيدز) إذ تحدث ذات الرئة بالمتكيسة الكارينية في حوالي ٨٠٪ منهم وتكون سبباً رئيساً للوفاة.

الأعراض والعلامات السريرية:

تختلف الأعراض السريرية للإصابة بالتهاب الرئة بالمتكيسة الكارينية في الولدان عنها في الأطفال والبالغين مثبطي المناعة، إذ تكون بداية الإصابة في الولدان تدريجية تتظاهر بإسهال يسبق السعال وتسرع التنفس مع حمى قليلة أو من دونها مع ارتفاع الحمضات، وتترقى الأعراض مع تسرع تنفس شديد، وسحب بين الأضلاع وزرقة، وتنتهي الإصابة بالوفاة في حوالي ٥٠٪ من الحالات. أما في الأطفال الأكبر سناً والبالغين مثبطي المناعة فالبداية تكون مفاجئة، وتسيطر فيها العلامات الالتهابية الصدرية الأولية كالسعال الجاف والحمى مع الزكام وتسرع النفس وتسرع القلب، وتحدث الزرقة لاحقاً، لكن إصغاء الرئتين يظهر القليل من الشذوذات. وقد يتظاهر المرض باسترواح صدر عفوي. تكون الحالة العامة في المصابين بالإيدز سيئة. وتختلف السريريات من شخص إلى آخر وتوجه القصة السريرية ووجود مرض الايدز للاشتباه بالمرض.

التشخيص:

يعتمد وضع تشخيص ذات الرئة بالمتكيسة الكارينية على القصة المرضية والموجودات المخبرية والشعاعية والتحديد النوعي للطفيلي. ويختلف تعداد الكريات البيض بين مريض وآخر، ويؤثر فيه وجود آفات خمجية أخرى مرافقة.

تظهر صورة الصدر الشعاعية آفة سنخية تتظاهر بارتشاحات خلالية منتشرة، وقد يشاهد التكثف الموضعي، وأحياناً ارتشاحات عقيدية أو تكهفات أو تغيرات كيسية. وتتأخر عادة التظاهرات الشعاعية المميزة للمرض حتى أسبوع عن بداية الأعراض المرضية.

يفيد تنظير القصبات مع الغسالة القصبية السنخية في تشخيص المتكيسة الكارينية حيث يعتمد كشف الطفيلي في عينات الغسالة القصبية والخزعات الرئوية على التلوينات التي تلون النوى في جميع مراحل التطور. وتتوافر حالياً طرائق حديثة أكثر حساسية يشيع استخدامها كالتألق المناعي والبيروكسيداز المناعية.

المعالجة:

توصف المعالجة حين التأكد من التشخيص. وهناك **دواءان رئيسيان** يستخدمان في ذات الرئة بالمتكيسة الكارينية، **هما:**

١- دواء مؤلف من التري ميثوبريم والسلفاميتوكسازول (TMP-SMX) يعمل على تثبيط اصطناع حمض الفوليك في المتكيسة الكارينية. يعطى بجرعة قدرها ١٥-٢٠مغ/كغ في اليوم.

٢- دواء البنتاميدين Pentamidine: ويعطى بجرعة وحيدة عن طريق التسريب الوريدي بمقدار ٤ملغ/كغ في اليوم مدة أسبوعين لغير المصابين بنقص المناعة المكتسب، وتزداد فترة العلاج حتى ٣ أسابيع في المرضى المصابين به. ويفيد استخدام الستيروئيدات القشرية حين وجود قصور تنفسي في منع تدهور الوظيفة التنفسية باكراً. وتطبق التهوية الآلية في حالات القصور التنفسي، وتدل المشاهدات أنها تحسن البقيا.

الوقاية:

تستطب المعالجة الوقائية من ذات الرئة بالمتكيسة

الكارينية في المصابين بالإيدز ذوي الأهبة العالية للمرض حينما يكون تعداد CD4 أقل من ٢٠٠ خلية بالميكرو لتر أو أقل من ٢٠٪ من تعداد اللمفاويات، أو لديهم أعراض كالحمى المديدة مجهولة السبب وكذلك حين خطورة حدوث النكس. يعطى التري ميثوبريم TMP ٥ ملغ/كغ يومياً مع السلفاميتوكسازول SMX فموياً بجرعتين موزعتين، ويستخدم في الوقاية إرذاذ المرضى بالبنتاميدين بجرعة ٣٠٠ملغ كل ٤ أسابيع.

الإنذار:

تؤدي الإصابة بذات الرئة بالمتكيس الكاريني في الحالات النموذجية إلى قصور تنفسي مترقٍ يؤدي إلى الموت بغياب المعالجة الباكرة والكافية، ويراوح معدل الوفاة بين ٢٠٪ و٥٠٪، ويصل إلى ١٠٠٪ في بعض الحالات الشديدة. وتكون المعالجة أفضل حين تبدأ في مراحل المرض المبكرة قبل أن تحدث الأذية السنخية الواسعة، فتتحسن معدلات البقيا، وتنقص الوفيات إلى ٣٪ في الحالات الخفيفة في حين تصل إلى ٣٠٪ في الحالات الأشد في المصابين بالإيدز. وتؤثر في إنذار الإصابة كمية الطفيلي ونسبة نقص أكسجين الدم الشرياني وخبرة المستشفى في رعاية المرضى وعلاجهم.

رابعاً- داء الكيسات العُداريَّة الرئوية

داء الكيسات العُداريَّة الرئوية Lung Hydatid Cysts Disease، ويدعى أيضاً داء المشوكات echinococcosis خمج طفيلي تسببه دودة شريطية، انتشارها عالمياً معروف منذ زمن بعيد، لكنه يتفاوت بين بلد وآخر. وداء الكيسات العدارية معروف كذلك منذ القدم، ويستوطن دول حوض البحر الأبيض المتوسط ووسط شرق آسيا وجنوبيه، وانتشر المرض حالياً في كل أرجاء المعمورة بسبب الهجرة الواسعة وتجارة الماشية العالمية.

يشاهد داء الكيسات العدارية في بلادنا الأطباء من مختلف الاختصاصات، ويتظاهر بعدة أعراض سريرية لا نوعية تجعله يلتبس بأمراض أخرى، ولاسيما التوضع الرئوي منه، كما يتظاهر شعاعياً بأشكال مختلفة ولا سيما إذا انفتحت الكيسة وتضاعفت.

تفرض صفات الطفيلي الحيوية عليه العيش في وسط رعوي. فهو يعيد دورة حياته بين الحيوانات آكلة اللحوم ولاسيما الكلاب الشاردة والذئاب وابن آوى، والحيوانات العاشبة ولاسيما الأغنام، ويستضيف الإنسان الطفيلي مصادفة حين تناوله الخضار الملوثة ببيوضه. وتكاد لا توجد منطقة في الجسم محصنة من الإصابة به.

الوبائيات:

ينتشر المرض في البلدان التي فيها مناطق زراعية ورعوية، وتربى فيها الحيوانات.

تدعى الديدان المسببة للكيسات العدارية بالمشوكات echinococcus، ولها عدة أنواع، نذكر منها اثنين يؤديان إلى إصابة واسعة في البشر:

١- **المشوكة الحبيبية** Echinococcus granulosus: الثوي النهائي لها الكلاب والقطط، وأقل منها آكلات اللحوم الأخرى، والثوي المتوسط هو الماشية ولاسيما الأغنام. وهذا النمط هو أكثر أسباب الكيسات العدارية المنتشرة في بلادنا شيوعاً.

٢- **المشوكة المُنَخْرِية أو عديدة المساكن** Echinococcus alveolaris or multilocularis الثوي النهائي لها الذئاب والثعالب القطبية، والثوي المتوسط هو سلالات معينة من القوارض ولاسيما الجرذان، وتتركز في سيبيريا وكندا وألاسكا وأوربا الشمالية وروسيا. وهذا النمط غير موجود في بلادنا، ويؤدي إلى حدوث كيسة متعددة المساكن.

دورة حياة الطفيلي:

الطفيلي البالغ دودة شريطية تقيس ٣-٦ملم تعيش في الأمعاء الدقيقة للثوي النهائي، وتعمر ما بين ٥-٢٠ شهراً، وهيَ مؤلفة من **ثلاثة أقسام:**

أ- رؤيس إجاصي الشكل صغير نسبياً مزود بأربعة محاجم تؤلف ما يسمى الحيزوم المسلح، تساعد هذه البنى الدودة على التعلق بغشاء الأمعاء المخاطي والتغذي عن طريقها.

ب- عنق قصير مولد للقطع الجسمية.

ج- قطعة ثالثة تؤلف الجسم، ضخمة نسبياً، تقسم ثلاث حلقات.

وتحتاج دورة حياتها إلى نوعين من الحيوانات:

١- **حيوانات آكلة اللحوم:** كالكلاب والقطط والذئاب (الثوي النهائي) حيث تعيش الدودة الكهلة في معي (الصائم) هذه الحيوانات بأعداد كبيرة دون أن تبدو أية أعراض مرضية، ولكنها تطرح كمية كبيرة من البيوض مع البراز الذي يلوث الأعشاب والنباتات.

٢- **حيوانات آكلة العشب:** كالأغنام والماعز، وهي الثوي الوسيط التي تأكل الأعشاب الملوثة، فتصل البيوض إلى أمعائها، و تتحرر الأجنة مسدسة الأشواك من البيوض، لتخترق مخاطية الأمعاء مارة إلى الدوران البابي حيث يوقف الكبد ٦٠٪ من هذه الأجنة في حين يصل الباقي إلى الرئتين حيث توقف ٢٥٪ منها، ويمر ما تبقى منها إلى الدوران العام

حيث يمكن أن تتوضع في الدماغ أو الكليتين أو العظام أو أي عضو آخر. والأجنة التي تنجو من البلعمة والتخريب تتطور؛ لتصبح أكياساً عدارية hydatid cysts يبلغ قطرها ١سم بعد ٥-١٠ أشهر تقريباً. فإذا أكلت الحيوانات آكلة اللحم أحشاء الحيوانات آكلة العشب المصابة بالمرض كالكبد والرئة تحولت يرقات الكيسة في أمعائها إلى ديدان كهلة متممة بذلك دورة حياة هذا الطفيلي.

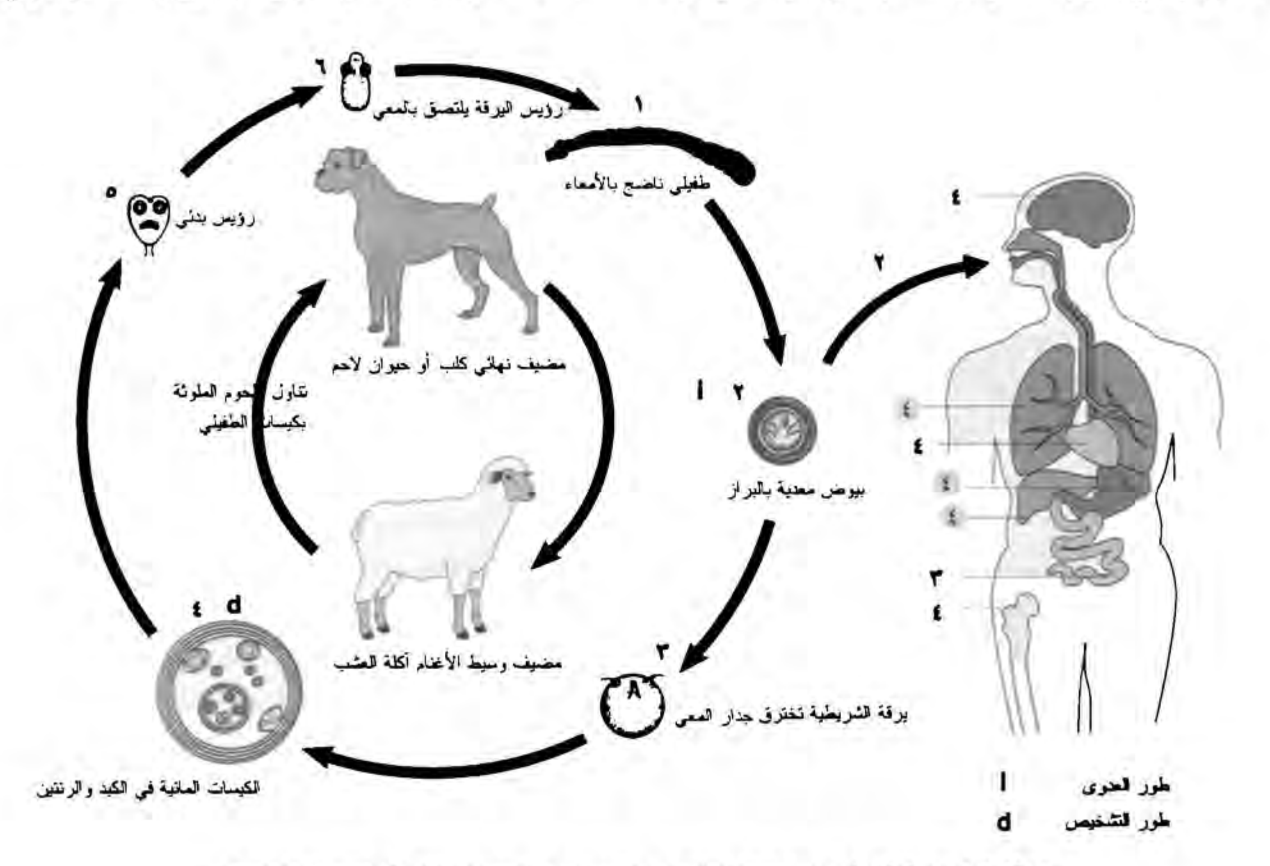
قد يصبح الإنسان بطريق المصادفة ثوياً وسيطاً عندما يتناول المياه أو الطعام الملوث ببيوض الدودة المشوكة الحبيبية من براز الحيوان المصاب بالطفيلي كالكلب مثلاً. تتحرر حينئذ الأجنة مسدسة الأشواك من بيوضها في العفج، وتهاجر عبر مخاطية الأمعاء إلى الدوران البابي فالجيوب الوريدية الكبدية التي تعدّ الحاجز الآلي الحيوي الأول في الدفاع ضد الخمج؛ الأمر الذي يفسر نسبة إصابة الكبد العالية إذ تبلغ ٥٥-٦٠٪ من إصابات كل الأعضاء، ولكن قد تفلح الأجنة ذات القطر الأقل من ٣٠ ميكروناً بالعبور من الجيوب الكبدية إلى الأجوف السفلي فالشريان الرئوي حيث تمثل الرئة الحاجز الآلي الحيوي الثاني في الدفاع ضد الخمج، وتأتي بالمرتبة الثانية بعد الكبد من حيث تعرضها للإصابة؛ إذ تصاب الرئة بنسبة ٣٥-٤٠٪، وما تبقى من أجنة تمر إلى الأجواف القلبية اليسرى، ومنها تسير مع الدوران الشرياني، وتستقر في الأعضاء الأخرى التي تكون نسبة إصابتها ٥٪.

الطريق الثاني للعدوى هو الدوران اللمفاوي، فالجنين مسدس الأشواك يخترق جدار الأمعاء، ويمر عبر الدوران اللمفاوي إلى القناة الصدرية ومنها إلى الوريد تحت الترقوة الأيسر فالأجوف العلوي فالرئتين، لذلك يمكن أن نرى إصابات في الرئة دون وجود إصابات في الكبد، وسببها انتقال الطفيلي بطريق اللمف.

تطور الكيسة ونموها:

الاستجابة المناعية للجسم المصاب تجاه جنين الطفيلي هي استجابة خلطية وخلوية، فإذا أخفقت في القضاء عليه ارتكس العضو ارتكاساً ليفياً يشكل الطبقة المسماة غلاف الكيسة pericyst الذي يشتق من ارتكاس المتن (البارنشيم) المحيط بالكيسة الآخذة بالنمو وانضغاطه، ويستطاع في أثناء الجراحة فصل الكيسة بسهولة عن هذه الطبقة لعدم وجود رابط حقيقي بينهما.

تختلف سرعة نمو الكيسة بين البالغين والأطفال، فهي



الشكل (٢) مخطط يظهر دورة حياة الطفيلي المسبب لداء الكيسات المائية (العدارية) وتطورها

أسرع في الأطفال منها في الكبار، وهي في الرئة أسرع منها في الكبد بسبب مرونة النسيج الرئوي.

تتكون الكيسة المائية من ٣ طبقات: غلاف الكيسة pericyst، والكيسة **الباطنة** endocyst، والطبقة **المنتشة** germinal layer.

تمر الأوعية المغذية المسؤولة عن نمو الطفيلي وحياته من خلال غلاف الكيسة. وحين يصاب هذا الغلاف بالالتهاب والتندب تنسد الأوعية داخله، فيتوقف نمو الطفيلي، ويموت. وقد يصاب غلاف الكيسات العدارية الكبدية بالتكلس أحياناً، ونادراً ما يحدث ذلك في كيسات الرئتين.

تتألف الطبقة المنتشة من طبقة واحدة من الخلايا المنتشة التي تنمو وتتطاول وتنضج: لتتحول تدريجياً إلى رؤوس منتشة، ويتطور كل واحد من هذه الرؤوس المنتشة إلى أن يصبح كيسة بنتاً تنفصل عن الغشاء المنتش، وتسبح ضمن سائل الكيسة الذي يفرزه الغشاء المنتش. وتتراكم هذه الرؤوس المنتشة أحياناً أسفل الكيسة: لذلك يسميها بعضهم الرمل العداريhydatid sand.

تفرز الطبقة المنتشة سائل الكيسة، وهو سائل رائق صافي اللون تقدر كميته في كيسة قطرها ١٠سم بحوالي ٤٠٠مل.

المظاهر السريرية للكيسة العدارية:

تعتمد على حجم الكيسات وعددها ومكان توضعها. تشاهد الكيسات العدارية في الرئة اليمنى أكثر من اليسرى، أحجامها مختلفة، وتكون وحيدة أو متعددة، وقد تتوضع في رئة واحدة أو في الرئتين، وأكثر ما تشاهد في الفصوص السفلية ويتوضع محيطي. وليس من النادر كشف المرض اتفاقاً في أثناء متابعة صحية أخرى في سياق تصوير الصدر الشعاعي المتوالي. ويكون السير عادة من دون أعراض صريحة. وسبب ذلك نمو الكيسات العدارية في الرئة محاطة بنسيج مرن قابل للضغط كما أن النسيج الرئوي غير مؤلم: لذلك تتأخر الأعراض بالظهور حتى تصل الكيسة إلى أحجام كبيرة، فتضغط البنى المؤلمة في الصدر، وتسبب الألم الصدري، وإذا ضغطت القصبات تراكمت فيها المفرزات القصبية. وقد تتمزق الكيسة، وتتضاعف بالالتهاب، فتظهر الأعراض الصدرية غير الوصفية باستثناء حدوث القيء الصدري. **وتعتمد الأعراض السريرية على أحد الأطوار التالية للكيسات العدارية الرئوية: مغلقة أو مفتوحة أو متقيحة.**

١- الكيسات المغلقة السالمة intact cyst:

أ- أغلب حالات الكيسة المغلقة (٧٠٪) صامتة ولا عرضية تكشف اتفاقاً، لكن الكيسة العدارية المركزية - وهي حالات قليلة جداً- قد تضغط أحد فروع الشجرة القصبية فتسبب سعالاً تشنجياً جافاً.

ب- الألم الصدري الجنبي يحدث حين تتوضع الكيسة في المحيط، وتكبر وتلامس الجنبة الجدارية، يثار هذا الألم بالحركات التنفسية، وهو عرض أكثر شيوعاً من السعال، لكنه ألم خفيف متردد، وقد يكون العرض الأول للكيسة.

ج- نفث الدم الخفيف يدل على أن الكيسة على وشك الانفجار، وتكون الكيسة قد بدأت بالتمزق قليلاً مما يسمح للهواء بالدخول بين غلاف الكيسة والغشاء المنتش، فيتشكل هلال غازي، وفي الوقت نفسه قد يتمزق وعاء دموي مرافق، فيحدث نفث الدم.

د- الزلة التنفسية: عرض غير شائع، يظهر في الكيسة ضخمة الحجم التي تخمص الرئة أو حين حدوث دسام بانضغاط إحدى القصبات.

هـ- تبارز جدار الصدر: نادر المشاهدة، يرى في صغار السن المصابين بكيسة سطحية وغضاريفهم مرنة.

٢- الكيسات المفتوحة ruptured cyst:

أ- الكيسة المفتوحة إلى القصبات: تنبثق الكيسة بسبب الرض أو التهاب الجوار أو لزيادة حجمها المفرط. والسبب الأكثر شيوعا لانبثاق الكيسة هو التهاب غلاف الكيسة: مما يسبب موت الطفيلي. ويحدث التمزق أحياناً عفوياً من دون رض في الكيسات الكبيرة بسعال شديد أو عطاس.

وترى في انبثاق الكيسة إحدى حالتين:

في الحالة الأولى: تنفجر الكيسة فجأة، ويخرج السائل دفعة واحدة عن طريق الفم: وهو ما يدعى بالقيء الصدري (أو التنفسي)، ويصفه المريض بأنه ماء رائق مالح الطعم يحتوي على قطع بيضاء من الغشاء المنتش، ويرافق ذلك ظهور اندفاعات شروية كبيرة على الظهر والصدر والأطراف قد تؤدي إلى صدمة تأقية تسبب موت المريض (وهذا ما أشار إليه أبقراط في ملاحظاته السريرية). ويعدّ القيء الصدري علامة تشخيصية واسمة لكيسة عدارية منبثقة.

وفي الحالة الثانية: يحدث ثقب في جدار الكيسة تالٍ لانسداد الأوعية المغذية لها وموت الطفيلي. ويخرج المريض في هذه الحالة مع كل حركة تنفسية قليلاً من سائل الكيسة: مما يسبب تخريشاً في جدار القصبات، فيحدث السعال الذي يرافقه قشع رغوي غزير الكمية قد يحتوي قطعاً من الطبقة المنتشة. وتبدأ هذه الحالة بالتدريج، وتستمر عدة أيام، ترافقها أحياناً اندفاعات شروية.

ويكون القيء الصدري خطراً للأسباب التالية:

- احتمال حدوث صدمة تأقية.
- احتمال الاختناق بتوقف الغشاء المنتش عند الحبال الصوتية.
- احتمال الاختناق بأن يسد الغشاء المنتش القصبة الرئيسية لإحدى الرئتين.
- انتشار الرؤوس المنتشة والكيسات البنات في الجهتين.

ب- الكيسة المفتوحة إلى الجنب: تنبثق الكيسة إلى جوف الجنب بعد الاستقصاءات الطبية كالبزل والخزعات بالإبرة، فيظهر ألم صدري مفاجئ مع ضيق نفس شديد جداً، ترافقهما أعراض تأقية تصل حدود الصدمة. وبما أن الجنب سطح واسع شديد الامتصاص؛ يمتص سائل الكيسة بسرعة إلى الدوران، ويكون الارتكاس التأقي وأعراض الصدمة أشد وأخطر مما في حالة انفتاح الكيسة على القصبات كما أن الجنب مكان مناسب وتربة خصبة لنمو الكيسات: لذلك فإن الكيسات البنات والرؤوس المنتشة تنتشر بسرعة، وتنزرع في الجنب.

٣- الكيسة المتقيحة infected cyst:

- تتقيح الكيسة حين يصل إليها الخمج من القصبات مباشرة إذا كانت مفتوحة، ومن الجوار إذا كانت مغلقة، فيؤدي إلى موت الغشاء المنتش.
- يشكو المريض من خمج تنفسي ناكس في المكان نفسه بسبب وجود الغشاء المنتش الميت بوصفه جسماً أجنبياً لفترات طويلة دون أن يتلف.
- الأعراض السريرية تشبه تماماً أعراض الخراج الرئوي: ترفع الحرارة، وألم صدري، وسعال مع قشع قيحي غزير وكريه الرائحة ووهن عام. تعامل الكيسة في هذه الحالات معاملة خراجة الرئة.

الفحص السريري:

لا يمكن الاعتماد على الفحص السريري الصدري لوضع التشخيص؛ لأنه سلبي في الحالات غير العرضية، ومعطياته عامة غير نوعية في الحالات العرضية.

الدراسة المخبرية:

تقسم الفحوص المخبرية ذات الصلة بداء الكيسات العدارية إلى: **لا نوعية** وهي معايير ارتكاسية تجاه الخمج أو التأق عامة، **ونوعية** تدرس الأضداد المناعية الخاصة بالمرض.

أ- الفحوص المخبرية: لا تبدي الفحوص المخبرية المنوالية تبدلات وصفية، وقد يشاهد ارتفاع حمضات الدم في نحو ٣٠٪ من الحالات، ويتجاوز ١٠٪ من التعداد الكلي في حالات الكيسات الرئوية المتمزقة حديثاً.

ب- الفحوص المخبرية النوعية: إن الاختبارات المناعية للكيسة وسيلة تشخيصية هامة يجب إجراؤها دوماً، وأهمها: اختبار التراص الدموي اللامباشر، ومقايسة الممتز المناعي immunosorbent assay.

الدراسة الشعاعية:

وسيلة مهمة جداً في تشخيص الكيسات العدارية الرئوية العرضية أو الصامتة سريرياً.



آ- كيسة مائية



ب - علامة الهلال في الكيسة المائية

الشكل (٣)

وتعكس المظاهر الشعاعية للكيسة الرئوية على صورة الصدر الحالة التشريحية للكيسة، وتختلف العلامات الشعاعية تبعاً لحالة الكيسة مفتوحة كانت أم مغلقة.

العلامات الشعاعية لكيسات الرئة العدارية:

أ- ظل مدور متجانس منتظم وواضح الحواف ٥٠ -٦٠٪.

ب- ظل مدور مع علامة الهلال الغازي ١-٢٪.

ج- ظلال مدورة متعددة أحادية الجانب أو ثنائيته ٢٠-٢٥٪.

د- جوف رئوي أو أكثر مع مستوى سائل ـ غازي ٢٠- ٢٥٪.

هـ- انصباب جنب يحتوي ضمنه الغشاء المنتش ٢- ٥٪.

(الشكل٣)

١- الدراسة بصورة الصدر البسيطة:

أ- الكيسة المغلقة أو السليمة:

أأ- الشكل المدور: المظهر الوصفي للكيسة العدارية هو ظل مدور أو بيضوي واضح الحدود، متجانس الكثافة محاط برئة سليمة، والتوضع الأكثر شيوعاً هو الفصوص السفلية اليمنى. وقد تصبح الكيسة في أثناء نموها على تماس مع بنى قاسية كالحزم الوعائية القصبية: مما يجعلها مفصصة الشكل. ويجب **إجراء التشخيص التفريقي** لهذا المنظر عما يشابهه **في مجموعة من الأمراض يُذكر منها:**

- الكيسات:

- الكيسة القصبية المنشأ: وهي عادة وحيدة، واضحة الحدود. مدورة، تقيس عدة سنتمترات قطراً، أكثر حدوثاً في القسم الإنسي للرئتين مع ميل إلى إصابة الفصوص السفلية، يظهر محتواها غازياً بالتصوير المقطعي المحوسب.

- الكيسة التأمورية: وظلها مدور واضح الحدود، ذو توضع أمامي في الزاوية الحجابية التأمورية اليمنى، يتغير شكله بين الشهيق والزفير.

- الأورام:

- سرطانة الرئة: آفة غير واضحة الحدود. قد تكون مدورة أو بيضوية، محيطها مشعع، يزداد حجمها بسرعة على الصور المتتالية، ويمكن أن تعبر الشقوق الرئوية، وقد تشاهد ضخامة لمفاوية منصفية أو سرية أو كلاهما معاً أو تكلسات بأشكال مختلفة. يقيس التصوير المقطعي المحوسب كثافة الكتلة، ويميز محتواها الصلب من السائل.

- النقائل: تدخل في التشخيص التفريقي حين وجود ظلال مدورة متعددة في جانب واحد أو في الجانبين. وتتميز من الكيسات بأن الأخيرة أقل عدداً وأكبر حجماً وأكثر انتظاماً، في حين تكون النقائل أصغر وأكثر عدداً، وحجومها متفاوتة ترافقها نقائل إلى العقد اللمفاوية: مما يؤدي إلى ضخامة سرة الرئة.

والتصوير المقطعي المحوسب **يحدد طبيعة الكثافة سائلة هي أم نسيجية.**

ومن **الأورام الأخرى** التي **تلتبس بالكيسات القصبية** الورم العابي، والورم النوسجي histoplasmoma، والورم العصبي.

- الأخماج:

- ذات الجنب المحجبة: قد تكون على شكل كتلة، تمتد داخل الرئة، محتواها سائل، يصعب تفريقها من الكيسة العدارية.

- خراج الرئة المغلق: حدوده غالباً غير واضحة، يرافقه تكثف رئوي، قد يحوي داخله تجويفاً مركزياً.

- الورم الدرني: يتوضع في الفصوص العلوية، قد يحتوي تكلسات، وقد لا يزداد حجمه لسنوات طويلة.

أب- الشكل المدور مع هلال غازي: حين يدخل الهواء بين غشاء الكيسة والنسيج الرئوي المحيط به تظهر علامة شعاعية تدعى علامة الهلال أو القوس المضاعفة ، وعلى الرغم من ذكرها علامةً أساسية في معظم المراجع، فرؤيتها نادرة ١-٢٪ ولكنها ذات قيمة إنذارية مهمة إذ تنبئ بتمزق وشيك خلال ساعات. ويدخل في التشخيص التفريقي هنا داء الرشاشيات الفطري aspergillosis .

أج- الكيسة المتكلسة: هي كيسة غير فعالة، ويعتقد أن تراكم الكلس حولها يؤدي إلى قتل الطفيلي نتيجة انعدام المبادلات الحيوية عبر الجدار المتكلس، وحدوث ذلك في الرئة نادر جداً.

ب- الكيسة العدارية المنبثقة:

- الانبثاق إلى القصبات: وهو أكثر شيوعاً من الانبثاق إلى الجنب، وحين يحصل الاتصال القصبي مباشرة مع جوف الكيسة تظهر السوية السائلة الغازية، وتطفو الطبقة الداخلية لجدار الكيسة ليبدو منظر الستارة أو زنبق الماء. وفي حالات نادرة قد ينفرغ سائل الكيسة انفراغاً تاماً، فتظهر بشكل كيسة هوائية.

يدخل في التشخيص التفريقي لهذا الشكل مجموعة أمراض، يُذكر منها: الخراجة الرئوية، والكيسة الهوائية الملتهبة، والكهف الدرني الملتهب، والكارسينوما القصبية، والكيسة القصبية المنشأ الملتهبة، والصمة الخمجية.

- الانبثاق إلى الجنب: هذه المضاعفة تؤدي إلى انصباب جنب مع ريح صدرية أو من دون ذلك. وقد تشاهد في بعض الحالات بقايا الكيسة المتمزقة، ويدخل في التشخيص

التفريقي جميع الآفات المسببة لانصباب الجنب (الأخماج، والخباثات، والاحتشاء الرئوي، والرضوح).

- الكيسة الرئوية المتضاعفة بالخمج: وهو التطور المتوقع لسيرة الكيسة المنبثقة، وتبدو بمنظر الخراجة الرئوية، ويصعب التشخيص الشعاعي جداً ما لم توجد صورة شعاعية سابقة تظهر وجود الكيسة.

٢- الدراسة بالتصوير المقطعي المحوسب:

يعدّ أفضل وسيلة تشخيص شعاعي للكيسة العدارية إذ يمكن بوساطته كشف الطبيعة الكيسية للآفة وقياس كثافة محتواها لتفريقها من الكتل الصلبة في الرئة.

كما يفيد التصوير المقطعي المحوسب في تحديد موقع الكيسة بدقة ومعرفة علاقتها بالبنى المجاورة؛ واحتوائها على كيسات بنات داخلها أو على غشائها الداخلي المنخمص الذي يطفو فوق السائل لتظهر علامة زنبق الماء أو الستارة. تبدو الكيسة المائية السليمة على شكل كتلة مدورة أو بيضوية متجانسة واضحة الحدود، كثافتها من ١٥ إلى ٥٩ وحدة هاونسفليد hu، قد تحوي غشاءً منخمصاً أو كيسات بنات.

٣- الدراسة بالتصوير بالرنين المغنطيسي:

استخدامه في الإصابة الصدرية مقتصر على دراسة علاقة الكيسة بالأوعية الكبيرة وعناصر المنصف والفقرات إذا كان ذلك ضرورياً.

٤- الدراسة النسيجية:

الدراسة التشريحية المرضية لرؤية الغشاء المنتش أو رؤية رؤوس الأجنة في السائل الناتج في أثناء حدوث قيء صدري، هي الطريقة المؤكدة للإصابة بالكيسة العدارية.

معالجة كيسات الرئة العدارية

الجراحة هي الطريقة الوحيدة التي تحقق الشفاء. يجب الاستئصال الجراحي التام للكيسة مع المحافظة القصوى على النسيج الرئوي السليم وتجنب انتشار الطفيلي إلى القصبات أو الجنب في أثناء الجراحة. وتضاف المعالجة الدوائية الداعمة بإعطاء دواء Albendazole. ويحدد حجم الكيسة وتوضعها طريقة المعالجة الجراحية التي قد تكون استئصال الكيسة الكامل أو تصريفها، ويجب تعقيم محتوى الكيسة قبل محاولة تصريفها أو استئصالها عن طريق حقنها بـ ١٠مل من المصل الفيزيولوجي مفرط التوتر.

ويكون **الاستئصال الجراحي للكيسات العدارية إما بفتح الصدر** لتوليد الكيسات المغلقة؛ **وإما عن طريق تنظير الصدر** المساعد بالفيديو، ونسبة النجاح واحدة في الطريقتين.

وقد حددت منظمة الصحة العالمية مضادات الاستطباب الجراحي بما يلي:

١- الحالة العامة السيئة.

٢- طرفا الحياة.

٣- الحوامل.

٤- الكيسات المتكلسة.

٥- الكيسات المتعددة صغيرة الحجم أو التي يصعب الوصول إليها.

كما أنها أوصت بإعطاء **المعالجة الدوائية لكل من:**

١- المرضى غير الجراحيين.

٢- المرضى المصابين بعدة كيسات في عضوين أو أكثر.

٣- كيسات الصفاق.

٤- المرضى الذين خضعوا لعمل جراحي غير كامل النجاح، أو أصيبوا بالنكس بعد الجراحة.

٥- الوقاية من انتشار الكيسات البنات انتشاراً ثانوياً بعد انبثاق الكيسة.

وكذلك حددت **مضادات استطباب المعالجة الدوائية بالحالات التالية:**

١- الكيسة الكبيرة مع خطورة الانبثاق (سطحية).

٢- الكيسة المتكلسة.

٣- المرض الكبدي الشديد.

٤- التثبيط النقوي.

٥- بداية الحمل.

وطرائق المعالجة الدوائية متعددة ترتكز خصوصاً على **مركب البندازول:** Albendazole =Zentel الذي يشرك أحياناً بـ Praziquantel=Biltricide.

جرعة Albendazole ١٠ إلى ١٥ملغ/كغ/يوم تؤخذ على دفعتين على ألا تتجاوز ٨٠٠ملغ يومياً لمدة ٤ إلى ٦ أشهر، ولكن ينصح باستخدامه أربعة أسابيع ثم إيقافه أسبوعين، وتعاد الدورة حتى ٦ أشهر للتخفيف من سميته.

ومن التأثيرات الجانبية لهذه المركبات: سمية كبدية خفيفة مع ارتفاع إنزيمات عابر، وعسر هضم، وحاصة عابرة.

أظهرت دراسة حديثة أن المعالجة بجرعة ١٠ ملغ/كغ Albendazole بالمشاركة مع جرعة ٢٥ ملغ/كغ/يوم، Praziquantel استخدمت قبل الجراحة بشهر تؤدي إلى قتل عدد كبير من الأجنة داخل الكيسة.

يجب تعداد كريات الدم البيض في أثناء العلاج كل أسبوعين لتجنب حدوث تثبيط لاعكوس فيها، ويجب معايرة الـ Albendazole في الدم بعد أسبوعين وأربعة أسابيع على التتالي بعد أربع ساعات من تناول الجرعة الدوائية

الصباحية طوال فترة المعالجة.

الإنذار

جيد، والشفاء التام هو القاعدة. النكس نادر حين مراعاة أسس العلاج. والمضاعفات قليلة بعد الجراحة، والوفيات تكاد تكون معدومة.

الوقاية

تعتمد الوقاية من الإصابة بطفيلي الكيسات العدارية على تجنب التماس بالكلاب المصابة والقطط، وحرق جثث الحيوانات المصابة وفضلاتها لمنع الكلاب من أكلها وإحداث التلوث، ومعالجة الكلاب المصابة بالعدوى.

فرط الضغط الشرياني الرئوي الأولي والمزمن

جورج العسافين

هو ارتفاع الضغط الشرياني الرئوي الوسطي أكثر من (٢٥ ملم ز) في الراحة وأكثر من (٣٠ ملم ز) في الجهد، وقد يحدث عفوياً من دون سبب واضح فيسمى ارتفاع الضغط الرئوي الأولي primary pulmonary hypertension.

التصنيف وأسباب ارتفاع الضغط الرئوي:

أهم سبب لفرط الضغط الرئوي هو الداء الرئوي الساد المزمن chronic obstructive pulmonary disease (COPD). وعموماً يمكن تقسيم أسباب فرط الضغط الرئوي بحسب مكان تأثيرها في الدوران الرئوي: ما قبل مستوى الشعيرات capillary أو في مستوى الشعيرات أو ما بعدها، **وهذه الأسباب هي:**

١- الأمراض الأولية الرئوية:

- الآفات الخثارية الصمّية الحادة.
- ارتفاع الضغط الرئوي الأولي.
- تضيقات الشريان الرئوي المتعددة.
- الداء المسد للوريد الرئوي pulmonary veno-occlusive disease.
- الآفات الخثارية الصمّية المزمنة.
- الأخماج الطفيلية مثل داء البلهارزيات schistosomiasis.

٢- أمراض المتن (البرانشيم) الرئوي:

- الداء الرئوي الساد المزمن COPD.
- الأدواء الرئوية المنتشرة وتليفات الرئة المختلفة.
- توسع القصبات والتليف الكيسي.

٣- أمراض الهيكل العظمي والعضلات (المؤدية لنقص تهوية مزمن):

- الجنف.
- شلل الأطفال.
- الوهن العضلي الوبيل.

٤- الأمراض القلبية:

- قصور القلب الأيسر.
- التضيق التاجي.
- الورم المخاطي myxoma في الأذينة اليسرى.
- الأمراض القلبية الولادية المترافقة وتحويلة shunt داخل القلب.

٥- اضطرابات المراقبة التنفسية respiratory control:

- متلازمة توقف النفس في أثناء النوم.
- الأدواء الوعائية الدماغية.
- المتلازمة البيكويكية Pickwickian.

٦- متفرقات:

- الأدوية المثبطة للشهية.
- النمط الأول من أدواء خزن الغليكوجين.
- أدواء خزن الدسم (داء غوشيه Gaucher s disease).
- أدواء النسيج الضام مثل الذئبة الحمامية الجهازية.
- تشمع الكبد.
- الداء المنجلي.

يمكن التفريق بين هذه الحالات المرضية بالرغم من تشابهها سريرياً، وإن اعتلال الشريان الرئوي هو أكثر أذية ترتبط بفرط الضغط الرئوي.

آلية حدوث فرط الضغط الرئوي:

تتعلق بالمرض المسبب الذي يؤدي إلى التقبض الوعائي بسبب نقص الأكسجة كما في الداء الرئوي الساد المزمن COPD، أو بسبب نقص مساحة السرير الوعائي كما في تليف الرئة، أو بازدياد ضغط البطين الأيمن وحجمه في أمراض القلب الخلقية.

يؤدي فرط الضغط في الشريان الرئوي إلى تأذي بطانته وتحرير مادة الأندوتيلين endothelin المقبضة الوعائية الأمر الذي يسهم في زيادة المقاومة الوعائية. ومن ناحية ثانية يحدث خثار ضمن الأوعية سببه التصاق الصفيحات والكريات البيض مع ارتفاع السيروتونين serotonin والعامل المثبط لتفعيل البلاسمينوجين plasminogen (PAI-1) والببتيدات الفبرينية A. كما أن الأندوتيلين والانجيوتنسين١ angiotensin1 والترومبوكسين أ٢ thromboxane A2 هي عوامل نموّ وتؤدّي إلى تقبض وعائي وتليف وتكاثر خلوي إضافة إلى فرط ضخامة العضلات الملس. وكل هذه العوامل مجتمعة تغيّر تركيب الأوعية وهو ما يسمى إعادة التركيب remodeling وتزيد المقاومة الوعائية.

ارتفاع الضغط الرئوي الأولي:

هو مرض مجهول السبب يتميز بوجود معطيات سريرية وشعاعية وتخطيطية تدل على ارتفاع الضغط الرئوي مع زيادة قيم الضغط الشرياني الرئوي pulmonary arterial pressure (PAP) والضغط الوريدي الرئوي pulmonary venous pressure (PVP)، مع بقاء الضغط الإسفيني الشعري

pulmonary capillary wedge pressure (PCWP) طبيعياً.

يصيب هذا المرض شخصاً إلى شخصين من كل مليون من السكان كل عام مع رجحان إصابة النساء بنسبة ٣ إلى ١، وتحدث إصابة النساء في العقد الثالث من العمر في حين تصيب الذكور في العقد الرابع، ويلاحظ وجود إصابات عائلية في ٦-١٢٪ من الحالات مع وراثة جينية جسدية سائدة. شوهدت في بعضهم طفرة على المورثة المسؤولة عن المستقبل ٢ للبروتينات المشكلة للعظم والمتوضعة على الصبغي (٣٣ 2q) هذه المورثة مسؤولة عن عامل النمو الورمي ب tumor growth factor -B (TGF-B) الذي يعمل مثبطاً للنمو ويعاكس التكاثر الخلوي.

وهناك علاقة بين بعض الأدوية وفرط الضغط الرئوي الأولي كالـ Aminorex (مثبط للشهية) والـ Talc (يؤخذ مع الكوكائين)، والأدوية المنقصة للوزن كالمركب fenfluramine مع Phentermine.

الإمراض:

قسم Wood فرط الضغط الرئوي إلى ستة انماط:

١- السلبي passive: يشاهد فيه ارتفاع ضغط الشريان الرئوي الناجم عن ارتفاع ضغط الأذينة اليسرى أو البطين الأيسر.

٢- المفرط الحراك hyperkinetic: الناجم عن ازدياد الجريان الدموي الرئوي.

٣- الانسدادي obstructive: الناجم عن الصمة الرئوية أو الخثار.

٤- الساد obliterative: الذي يتظاهر بنقص سعة الأوعية الرئوية.

٥- المقبض للأوعية vasoconstrictive: الناجم عن تشنج الأوعية الرئوية العكوس.

٦- المتعدد العوامل polygenic: ويوجد فيه اثنان أو أكثر مما سبق.

يحدث فرط الضغط الرئوي الناجم عن تقبض الأوعية استجابة لنقص الأكسجة السنخية، ويستجيب عادة لإعطاء الأكسجين أو حقن الأستيل كولين في الشريان الرئوي. ويشاهد أيضاً تقبض الأوعية الرئوية نتيجة فرط الحركية كما ينجم عن التحويلة (الشنت) الولادية الخلقية يسرى - يمنى قبل بدء حدوث متلازمة ايزنمنغر Eisenmenger s syndrome.

تتألف الأذيات النسيجية الملاحظة في هذه الأنواع العكوسة - من فرط الضغط الشرياني الرئوي- من ضخامة متوسطة وفرط تصنع البطانة الشريانية، **وتقسم التأثيرات البنيوية في فرط الضغط الرئوي الأولي إلى (٦) درجات:**

- **درجة١:** ضخامة متوسطة في الشرايين الرئوية والشرينات من دون تغيرات في البطانة الشريانية.
- **درجة ٢:** ضخامة البطانة الشريانية ضخامة متوسطة مع تكاثر خلوي.
- **درجة ٣:** ضخامة الشريان ضخامة متوسطة وتكاثر خلوي في البطانة وتليفها.
- **درجة ٤:** توسع وعائي معمم مترقٍ مع انسداد بسبب تليف بطانة الشريان الرئوي وتكاثرها.
- **درجة ٥:** مظهر آفات توسعية، انسداد في الشرايين الرئوية تصبح معه مشابهة للأوردة الرئوية، مع أذيات وعائية دموية، وآفات كهفية.
- **درجة ٦:** التهاب شرايين نخري.

هذا التصنيف يركز على الطبقة العضلية في الشرايين الرئوية بين (١٠٠-١٠٠٠) ميكرون فالدرجتان (I، II) تتميزان بتثخن متوسط الشدة، أما الدرجتان (III، IV) فتتميزان بتغيرات في البطانة تؤدي إلى انسداد مترقٍ في الأوعية التي تتسع بوجود ضغط مرتفع. ويؤدي وجود بعض المناطق المتسعة إلى حدوث أمهات دم صغيرة (دقيقة) تصبح مكاناً لحدوث الصمات. في الدرجة V يصبح التوسع أكثر قساوة ويخرج الهيموسيدرين من الأوعية. وأخيراً الدرجة VI وهي نادرة وتتصف بمظهر التهاب أوعية بالعدلات مع تنخر متليف.

ولما كان إمراض فرط الضغط الرئوي مايزال موضع نقاش فقد استبدل بتعبير فرط الضغط الرئوي الأولي بتقبض الأوعية تعبير اعتلال الشريان الرئوي الضفيري plexogenic بالرغم من أن الأذيات الضفيرية قد تشاهد أيضاً في المصابين بفرط الضغط الرئوي الناجم عن آفات القلب الولادية وعن داء المنشقات الدموية الرئوي.

الأسباب:

مع أن الأسباب غير واضحة فإن تشابه الآلية الإمراضية في هذا المرض وأمراض القلب الخلقية يدلّ على وجود رد فعل وعائي مبكر، وقد تم إثبات التقبض الوعائي اللاوظيفي من خلال حدوث انخفاض الضغط الشرياني الرئوي في بعض المرضى انخفاضاً مباشراً خلال إجراء قثطرة قلبية ومن خلال الاستجابة الحركية الدموية (الهيموديناميكية hemodynamics) للعلاج.

ومن المحتمل في هؤلاء الأشخاص وجود ضخامة متوسطة في بطانة الشريان الرئوي أكثر من وجود فرط

تكاثر أو تليف، ومن غير الواضح إن كانت هذه الآفات أبكر أو مختلفة إمراضياً عن تلك المشاهدة في مرضى فرط الضغط الرئوي الأولي العكوس.

لم يتضح بعد سبب التقبض الوعائي في فرط الضغط الرئوي الأولي وافترض وجود الـ endothelin-1 وسيطاً لذلك، كما قيل إن هذا المرض ناجم عن استمرار وجود اضطراب دوراني جنيني من دون دلائل تثبت ذلك.

وقد وجد أن فرط الضغط الرئوي الأولي مرتبط بظاهرة رينو وبالشقيقة وبتظاهرات عديدة ناجمة عن اضطرابات الأوعية، ومن المعلوم أن ظاهرة رينو شائعة في مرضى آفات النسيج الضام، ووجد فرط الضغط الرئوي الأولي من ناحية ثانية في عدد كبير من المصابين بالتهاب المفاصل الرثياني والذئبة الحمامية الجهازية وتصلب الجلد الجهازي ومتلازمة CREST وأدواء الجلد الفطرية وأمراض الغراء، وكُشفَت أضداد النواة antinuclear antibodies (ANA) في المصل في أكثر من ٣٠٪ منهم.

قد يصادف فرط الضغط الرئوي الأولي حين استخدام مانعات الحمل الفموية مما يشير إلى تأثير الاستروجين - وربما الهرمونات الأخرى - في حدوث هذا المرض وإن لم يتضح ذلك بعد، كما إن فرط ضغط وريد الباب من الأمراض التي ربما ترافق فرط الضغط الرئوي.

الأعراض:

- **الزلة التنفسية:** هي العرض الرئيسي في فرط الضغط الرئوي وتشاهد في (٩٥٪) من الحالات، وهي العرض المنبئ في (٦٠٪) من المرضى، تظهر في البدء في أثناء الجهد ثم تظهر في الراحة مع تقدم المرض.

وآلية حدوث الزلة معقدة والسبب الأكثر احتمالاً هو عدم التوافق بين نتاج القلب واحتياجات الاستقلاب، وقد وجد أن مستقبلات الشد stretch receptors على الشرايين الرئوية الرئيسية قد يكون لها شأن أيضاً في آلية المرض.

لا ترتبط شدة الزلة التنفسية بدرجة ارتفاع الضغط الشرياني الرئوي. كما أن الشعور بالتعب و الوهن الذي يشكو منه معظم المرضى قد يحدث مبكراً قبل حدوث العجز الذي يحدث في المرض المتقدم. وقد تكون هذه الأعراض ناجمة عن نقص الأكسجة بسبب ضعف النتاج القلبي.

- **الألم الصدري:** ألم خلف القص وهو عرض شائع وغالباً ما يحدث في أثناء الجهد وينتشر للكتف اليسرى والإبط ويزول بالراحة. وهو يشبه الألم الصدري الخناقي، ويعزى إلى قصور إكليلي بوجود زيادة في عمل البطين الأيمن وحدوث نقص أكسجة وقد أثبت ذلك بزوال الألم أو نقصه باستخدام النتروغليسرين.

وقد يحدث الألم الصدري في المرضى اليافعين من دون وجود نقص تروية إكليلية مما دعا إلى التفكير بأن الألم ينجم عن فرط تمدد الشريان الرئوي الذي ينتقل كإشارة إلى الجملة العصبية عن الطريق الواصل من القلب.

- **الغشي:** يحدث في بعض المرضى وقد يكون التظاهرة الأولى للمرض ويظهر في الجهد أولاً ثم في الراحة، وغالباً ما يحدث الغشي بسبب نقص جريان الدم إلى الدماغ الناجم عن ارتفاع الضغط الشرياني وانخفاض النتاج القلبي.
- **نفث الدم:** ينجم عن وجود أمهات دم في الأوعية الدقيقة تتمزق بتأثير ارتفاع الضغط الشرياني الرئوي.
- **بحة الصوت:** قد تنجم عن ضغط العصب الحنجري الراجع بالشريان الرئوي الرئيسي المتضخم.

العلامات السريرية:

- موجة A كبيرة على مستوى الوريد الوداجي.
- رفعة خلف القص.
- صوت دفعة رئوية ونفخة جريان في البؤرة الرئوية.
- لحن عالٍ للمركب الرئوي من الصوت الثاني.
- صوت رابع بطيني أيمن.
- علامات قصور قلب أيمن (ضخامة كبد وحبن ووذمات محيطية).
- سيطرة موجة V على مستوى الوريد الوداجي.
- صوت ثالث بطيني أيمن.
- نفخة قصور مثلث شرف تشتد بالشهيق العميق.
- **الزرقة:** علامة سريرية متأخرة في فرط الضغط الرئوي pulmonary pressure hypertension (PPH) وغالباً ما تشاهد حين الجهد ثمَ تبدو في الراحة في المراحل المتقدمة. ينجم قصور التروية المحيطية ونقص الأكسجة عن نقص أكسجة وريدية بسبب نقص نتاج القلب. ويحدث في المرضى الذين لديهم ضغط أذينة يمنى أعلى من ضغط الأذينة اليسرى نقص أكسجة شديد وزرقة بسبب وجود الثقبة البيضوية مع تحويلة (شنت) يمنى - يسرى.
- قد يلاحظ احتقان الأوعية في مرضى نقص الأكسجة المصابين باحمرار دم ثانوي.

التشخيص:

لا يمكن تمييز فرط الضغط الرئوي الأولي من الثانوي بالفحص السريري وحده وإن كانت القصة السريرية المفصلة مهمة جداً وإنما هناك حاجة غالباً إلى استقصاءات بسيطة

أو معقدة لتحديد الإصابة بدقة مع تقييم شدتها، ومن ثمَ دراسة مستوى التحسن بعد العلاج.

التشخيص التفريقي:

- الانصمام الرئوي المزمن.
- الآفات القلبية مثل أمراض القلب الولادية، والتضيق التاجي، وورم الأذينة اليسرى.
- آفات الأوردة الرئوية الانسدادية.

الاستقصاءات:

- **التحاليل المخبرية:** تفيد الدمويات في تحري احمرار الدم الذي يحدث بسبب نقص الأكسجة، وأحياناً يوجد فقر الدم في عدد قليل من المرضى، ومن المفيد إجراء اختبارات وظائف الكبد لتحري فرط ضغط وريد الباب، ويتحرى أيضاً الـ HIV وANA وRF وANCA وكل ما يساعد في تحديد العوامل المسببة.

- **صورة الصدر:** تشاهد فيها ضخامة الجذع الرئوي الرئيس وزيادة عرض الفرع النازل من الشريان الرئوي الأيمن ونقص توعية محيطي وازدياد المشعر القلبي الصدري بسبب قصور القلب الأيمن، وتفيد الصورة كذلك في الكشف عن الأسباب الرئوية كآفات الرئة المتنية (البرانشيمية) وغيرها.

- **وظائف الرئة:** تكون عادة طبيعية مع حجوم رئوية ناقصة قليلاً أو طبيعية في فرط الضغط الرئوي وحده، ولكنها مهمة جداً في دراسة الأمراض الرئوية السادة مثل COPD والحاصرة كالتليفات والأمراض العضلية العصبية، أما سعة انتشار أول أكسيد الفحم في الرئة diffusion lung capacity for carbon monoxide (DLCO) فتكون منخفضة قليلاً أو بدرجة متوسطة.

- **اختبار الجهد التنفسي:** يجرى اختبار الجهد في مرضى PPH لتحري الشذوذات الفيزيولوجية التي لا تشاهد في الراحة إذ يلاحظ في مرضى PPH الوصول إلى معدل النبض المطلوب بجهد أقل مما في الأشخاص الطبيعيين ويرافق ذلك نقص PO_2 أو ازدياد paO_2/pAO_2.

ولاختبار المشي لـ ٦ دقائق أو اختبار الجهد التنفسي العادي مع قياس الغازات أهمية خاصة في تحديد شدة الإصابة ومن ثم الاستجابة للعلاج.

- **تخطيط القلب الكهربائي:** يظهر ضخامة بطين أيمن في مرضى PPH الشديدة:

- محور أيمن > ١١٠ درجات، - موجة R في V1 > ٥ ملم.
- S/R > ١ في V1، - S/R < ١ في V6.
- ضخامة أذينية يسرى مع موجة P كبيرة في II > ٢,٥ملم.
- تزحل ST وانقلاب T في المساري الأمامية.

هذه التغيرات لا تشاهد في فرط الضغط الرئوي الكامن غير المشخص أو في المرضى الشباب.

- **صدى (إيكو) القلب:** يفيد في تحديد فرط الضغط الرئوي وتقييم حجم البطين الأيمن وفي استبعاد حالات مرضية أخرى مثل التضيق التاجي وسوء وظيفة البطين الأيسر فضلاً عن أن الإيكو الدوبلر الملون يسمح بتقييم فرط الضغط الرئوي.

- **التفرس الومضاني للرئة:** يفيد في التفريق بين PPH وبين الانصمام الرئوي المزمن، يعد تفرس الرئة lung scan وسيلة آمنة في مرضى فرط الضغط الرئوي غير المفسر. ولكن يجدر بالذكر أن تصوير الأوعية الرئوية ما يزال الطريقة المثلى في استبعاد الانصمام الرئوي المزمن والأمراض الأخرى في مرضى يشك لديهم بوجود PPH.

- **قثطرة الجانب الأيمن من القلب:** وهي أفضل وسيلة في تحديد شدة فرط الضغط الشرياني الرئوي، كما تساعد على تمييز السبب وتفيد في معرفة إمكان حدوث توسع رئوي بوساطة الأكسجين أو أدوية أخرى وتقييم فائدة العلاج الطويل بالموسعات الوعائية. يمكن قياس نتاج القلب من خلال القثطرة القلبية ومن خلاله تحسب المقاومة الوعائية الجهازية والرئوية بمعرفة الضغوط الوعائية. تكشف القثطرة أيضاً وجود التحويلة (الشنت) الخلقية أو المكتسبة (يسرى - يمنى) وشدتها وهناك نحو (٢٠٪) من مرضى PPH يكون لديهم ثقبة بيضوية واضحة.

الداء الوريدي الرئوي الساد:

يبدو هذا الداء كما في فرط الضغط الرئوي الأولي كتغير شكلي أكثر منه سبباً إلا أنه يصيب الأطفال والرضع والبالغين كما سجلت حالات بأعمار متقدمة.

يترافق الداء الوريدي الرئوي الساد ومتلازمات فيروسية، وكما يحدث بعد التعرض لمواد سامة، أو التعرض لعلاج كيميائي. أما التظاهرات النسيجية المميزة لهذا الداء فهي انسداد الوريدات الرئوية والأوردة بسبب تليف لمعتها. مما يقود إلى التفكير بأن الخثار هو الآلية المرضية الأساسية في معظم الحالات ولكن العوامل التي تسبب الصمات أو تتدخل في تشكلها غير معروفة على نحو كامل.

المعالجة:

من الضروري كشف المرض باكراً لتوجيه المعالجة باكراً بغية الوصول إلى نتائج جيدة: لأن استجابة الحالات

المتقدمة للمعالجة قليلة غالباً، ويجب من ناحية ثانية وضع تقييم مبدئي لحالة كل مريض وتقدير شدة المرض ووضع خطة لمراقبة التحسن في أثناء العلاج.

العلاج الأولي يوجه للمرض المسبب، أما **العلاج المتقدم** الذي يقصد به الموسعات الوعائية والأدوية المؤثرة في تكاثر الأوعية وتغيّرات بنيتها فيضمّ مشتقات الـ prostanoid كالـ: epoprostenol والـ treprostinil والـ iloprost وحاصرات مستقبلات الـ endothelin كالـ: bosentan والـ ambrisentan ومثبطات النمط الخامس لإنزيم الـ phosphodiesterase كالـ: sildenafil.

يعطى العلاج الأولي لكل المرضى وكثيراً ما يكون مفيداً، أما العلاج المتقدم فلا يعطى إلاّ لبعضهم فمرضى المجموعة الأولى - وهي التي تضم مرضى فرط الضغط الرئوي الأولي والعائلي والناجمة عن الأمراض التي تصيب الشرينات العضلية الصغيرة مثل أمراض القلب الولادية وأمراض النسيج الضام وفرط ضغط وريد الباب ونقص المناعة المكتسب (HIV) - لا يفيدهم العلاج الأولي وغالباً ما يجب فيهم استعمال العلاج المتقدم.

أما **المجموعة الثانية** التي يحدث فيها فرط الضغط الرئوي تالياً لأمراض القلب الأيسر فالعلاج الأولي ومعالجة السبب هو الأساس في التدبير، في حين قد يكون العلاج المتقدم ضاراً فمثلاً زاد إعطاء الـ epoprostenol معدل الوفيات في المرضى المصابين بسوء وظيفة البطين الأيسر الشديدة في حين أفاد المرضى الذين أجري لهم تبديل دسام تاجي.

أما **المجموعة الثالثة** - وهي المجموعة التي لديها ارتفاع ضغط رئوي في سياق الـ COPD والآفات المتنية (البرانشيمية) الرئوية - فالعلاج بالأكسجين هو الوحيد الذي يفيد في إنقاص الوفيات.

وقد يكون العلاج المتقدم أحياناً مفيداً لهذه المجموعة ولاسيما للذين يبقون ضمن تصنيف درجة ٣ أو ٤ بحسب الـ WHO او الـ NYHA بعد تصحيح نقص الأكسجة وتحسن المرض المسبب.

وفي **المجموعة الرابعة** - التي تضم مرضى فرط الضغط الرئوي التالي للخثرات أو الصمات السادة للأوعية القريبة أو البعيدة في الجهاز الوعائي الرئوي مثل (الداء الخثاري المزمن)- يكون العلاج بالمميعات هو العلاج الأساسي إضافة إلى استئصال الصمات الجراحي، وقد يفيد العلاج المتقدم في بعض الحالات.

في **المجموعة الخامسة** وهي غير شائعة يحدث فرط الضغط الرئوي نتيجة حدث خمجي أو انسداد آلي أو انضغاط الأوعية الرئوية من الخارج كما في داء الساركوئيد وداء النوسجات المجهول السبب histiocytosis X والتهاب منصف مليف، والعلاج هنا هو علاج المرض الأساسي.

ومن أجل علاج الأعراض الناجمة عن فرط الضغط الرئوي وقصور القلب الأيمن في كل المجموعات السابقة تعطى **الأدوية التالية:**

- **المدرات:** وإنما بحذر خشية إنقاص النتاج القلبي وإحداث اضطرابات النظم والقلاء الاستقلابي.
- **الأكسجين:** لكل الأشكال المترافقة بنقص أكسجة مع ضرورة المحافظة على إشباع أكسجيني أكثر من ٩٠٪.
- **المميعات:** للمرضى المعرضين للإصابة بالخثار ضمن الأوعية.
- **الديجوكسين:** وله استطباب في بعض المرضى في المجموعة الثالثة.
- **التمارين الرياضية:** وهي تحسن زمن المشي لمدة ٦ دقائق.

إن العلاج المتقدم مكلف جداً ويجب أن تدرس طريقة اعطائه بدقة قبل وصفه مع المراقبة والمتابعة.

- حاصرات قنوات الكلسيوم لها شأن في بعض المرضى ويعطى الـ nifedipine ٣٠ ملغ يومياً أو diltiazem ١٢٠ ملغ يومياً.
- Epoprostenol يعطى عن طريق زرع حاقن عبر وريد مركزي وبمقدار ١-٢ نانوغرام/د تزاد بحسب الاستجابة.
- bosenta وهو حاصر لمستقبلات الـ Endothelin من الأدوية الهامة ويعطى بمقدار ٥ .٦٢ ملغ مرتين يومياً ويمكن زيادته إلى ١٢٥ ملغ مرتين يومياً.
- Sildenafil (Viagra) وهو الدواء المعروف لعلاج اضطرابات الانتصاب ويعطى بمقدار (٢٠ -٤٠ -٨٠) ملغ ٣ مرات يومياً، وقد حسّن بحسب الدراسات معدل المشي لـ ٦ دقائق كما حسّن الدوران الدموي الرئوي.
- وأخيراً يبقى للجراحة شأن مميز حين تكون النتائج غير مرضية، فيمكن إجراء زرع الرئة أو رئة - قلب وهو الحل الأمثل إذ يحسّن معدل البقيا الى ٣ سنوات في ٥٠٪ من الحالات، كما يمكن إجراء فتحة بين الأذينتين لتخفيف العائق الانسدادي.

القلب الرئوي

جورج العسافين

القلب الرئوي هو تضخم البطين الأيمن (توسع أو تضخم أو كلاهما معاً)، ناجم عن ارتفاع الضغط الرئوي يتلوه زيادة الحمل على البطين الأيمن بسبب أمراض الرئتين وجدار الصدر ومراكز السيطرة على التهوية أو الأمراض التي تصيب الدوران الرئوي. وليس من الضروري وجود قصور في القلب الأيمن لتشخيص القلب الرئوي. وتجدر الملاحظة أن تعريف القلب الرئوي يستبعد تشوهات القلب الأيمن (التي قد تؤدي ثانوياً إلى قصور القلب الأيسر) أو أمراض القلب الخلقية.

يغلب ما يكون تطوّر القلب الرئوي مزمناً وبطيئاً، ولكن قد يحدث على نحو حاد حين لا يستطيع البطين الأيمن المعاوضة نتيجة حدوث تطوّر مفاجئ في المرض الاصلي أو خلل دوراني رئوي شديد كالصمة الكبيرة.

الفيزيولوجيا المرضية:

تختلف الآلية المرضية بحسب السبب، ولكن الأساس هو دائماً زيادة المقاومة الوعائية الناجمة عن تشنج الأوعية الرئوية بسبب نقص الأكسجة من جهة وحالة الحماض من جهة ثانية، إضافة إلى نقص سطح التبادل السنخي الشعري كما هو الحال مثلاً في الآفات الرئوية الانسدادية المزمنة chronic obstructive pulmonary diseases (COPD).

تؤدي زيادة المقاومة الوعائية إلى ارتفاع الضغط الرئوي الذي يحدث بداية بعد الأخماج التنفسية الحادة في سياق المرض الأصلي ومع تكرار الإصابات يثبت ارتفاع الضغط هذا ويصبح مستمراً ثمّ يزداد شدة بالتدريج، ثم تحدث ضخامة في الطبقة العضلية للشرينات الرئوية إضافة إلى تشكّل خثرات ضمنها مما ينقص من سطح السرير الوعائي فيزيد من ضغط الحمل القلبي ويسيء لوظيفة البطين الأيمن مع تضخم عضلته وحدوث ما يسمى القلب الرئوي مع استمرار نقص الأكسجة المزمن الذي يؤدي لاحقاً إلى تأذي وظيفة البطين الأيسر وقصوره.

الأسباب المرضية:

ينجم القلب الرئوي عن **مجموعة أمراض** رئوية أو غير رئوية يمكن **تصنيفها كالتالي:**

١- الآفات الرئوية:

- COPD (التهاب القصبات المزمن وانتفاخ الرئة).
- التليف الكيسي.
- الآفات الرئوية الخلالية.

٢- الإصابات الدورانية الرئوية:

- الصمة الخثارية الرئوية.
- فرط الضغط الرئوي الأولي.
- الصمة الورمية.
- فقر الدم المنجلي.
- داء البلهارزيات الرئوي Schistosomiasis.
- الداء مسد الوريد الرئوي.

٣- الأمراض العضلية العصبية:

- التصلب الجانبي الضموري.
- الوهن العضلي الوبيل.
- شلل الأطفال.
- متلازمة غيان باره Guillain- Barré.
- إصابات النخاع الشوكي.
- شلل الحجاب الثنائي الجانب.

٤- تشوهات القفص الصدري:

- الجنف.

٥- أذيات المراكز التنفسية:

- نقص التهوية المركزي الأولي.
- متلازمة توقف النفس في أثناء النوم.

وهذه كلها تؤدي إلى القلب الرئوي بالآليات المحتملة التالية:

- تقبّض الأوعية الرئوية بسبب نقص الأكسجة السنخي والحماض التنفسي.
- نقص سطح السرير الوعائي الرئوي كما في حالة انتفاخ الرئة والصمة الرئوية.
- زيادة اللزوجة الدموية كما في فقر الدم المنجلي وكثرة الكريات الحمر.
- زيادة حجم الجريان الدموي.

إنّ أهم سبب للقلب الرئوي هو COPD (التهاب القصبات المزمن وانتفاخ الرئة) ويزداد حدوثاً كلما كانت الإصابة أكثر تقدماً ليصل إلى نحو ٧٠٪ من المرضى الذين لديهم حجم الزفير القسري FEV1 < 0.6 ليتر كحجم رئوي مزفور بالثانية الأولى.

الأعراض السريرية:

أهمها الأعراض الناجمة عن ارتفاع الضغط الرئوي وهي الزلة الجهدية والتعب والنعاس والألم الصدري الذي يقلّد

ألم خناق الصدر، والغشي حين الجهد الناجم عن عدم قدرة القلب على زيادة النتاج القلبي بسبب تقبّض الشريينات الرئوية. قد يشكو المرضى أيضاً من سعال ونفث دم ونادراً من بحة الصوت، أما احتقان الكبد الناجم عن قصور القلب الأيمن الشديد فيؤدي إلى قهم وشعور بعدم الراحة في المراق الأيمن.

الموجودات السريرية:

وهي العلامات المشاهدة في ارتفاع الضغط الرئوي والمصاحبة لضخامة البطين الأيمن وقصوره كاحتداد المركب الرئوي للصوت الثاني، وارتفاع موجة A بالنبضان الوريدي الوداجي، ودفعة خلف القص، وصوت رابع، وتكة دفعية رئوية انقباضية، ونفخة دفعية بمنتصف الانقباض ونفخة انبساطية مبكرة بسبب القصور الرئوي. وبسبب ارتفاع الضغط الوريدي الجهازي يرى في تخطيط القلب الكهربائي سيطرة موجة V، ويسمع بالإصغاء صوت ثالث بطيني أيمن مع نفخة قصور مثلث الشرف تزداد شدّة بالشهيق.

وترى -إضافة إلى الضخامة الكبدية- الوذمات المحيطية التي تحدث خاصة في المرضى الذين يرتفع فيهم غاز ثاني أكسيد الكربون المشترك مع عودة امتصاص البيكربونات بالأنابيب القريبة لتخفيف الحماض التنفسي الحاصل لكنها تسهم بإحداث الوذمة بفعل عودة امتصاص الماء وكلور الصوديوم السلبي. العامل الآخر الذي يسهم في هذا الاحتباس هو نقص الأكسجة الذي يسبب تقبّض أوعية الكلية ونقص إطراح الصوديوم.

الاستقصاءات:

من الضروري **إجراء بعض الاستقصاءات لتأكيد التشخيص:**

- **صورة الصدر:** وترى فيها زيادة عرض الشرايين الرئوية بالسرتين ونقص التوعية المحيطية، إضافة إلى إظهار بعض علامات الأمراض الرئوية المسببة.

- **تخطيط القلب الكهربائي:** الذي يظهر علامات تدلّ على ضخامة البطين الأيمن كانحراف المحور للأيمن وارتفاع موجة P بالاتجاه II مع R/S > ١ بالاتجاه V1، وقد يكون هناك حصار غصن أيمن تام أو جزئي.

- **صدى دوبلر القلب echo Doppler:** وهو مهم لقياس الضغط الشرياني الرئوي على نحو غير مباشر، وتحديد درجة ثخن البطين الأيمن مع تبارز الحاجز بين البطينين نحو البطين الأيسر خلال الانقباض، كما ترى علامات قصور مثلث الشرف.

- **اختبارات وظائف الرئة:** وهي ضرورية حين وجود قصة مرض صدري.

- **تصوير القلب بالنظائر المشعة:** لاختبار وظيفة العضلة القلبية.

- **قثطرة القلب الأيمن:** وهو الوسيلة الأكثر دقة في تشخيص القلب الرئوي وتقدير الضغط الرئوي، ولكن لا داعي لإجرائها إلاّ حين وجود صعوبة في تقييم قصور مثلث الشرف بالصدى أو حين وجود أعراض تتعلق بالجهد، ومن المهم إجراء القثطرة لنفي الإصابة الإكليلية أو تأكيدها، وقد تكون مهمة لتحديد الاستجابة للموسعات الوعائية كحاصرات الكلس وغيرها.

- **خزعة الرئة:** مع أهميتها لتقييم فرط الضغط الرئوي ودرجة الاستجابة للموسعات الوعائية فقد استعيض عنها حالياً بالقثطرة القلبية.

المعالجة:

تهدف المعالجة إلى تحسين الأكسجة وتقوية انقباض عضلة البطين الأيمن مع إنقاص المقاومة الوعائية، ويجب أن يركز على علاج الـ COPD جيداً في هذا السياق.

- **الأكسجين:** تطيل المعالجة طويلة الأمد بالأكسجين (LTOT) أمد الحياة في مرضى الـ COPD وذلك بإنقاصها المقاومة الرئوية الوعائية مما يؤدي إلى تحسين النتاج القلبي والكلوي وزيادة طرح الصوديوم في البول.

- **المدرات:** تفيد حين وجود زيادة في حمل القلب الأيمن وتحسّن وظيفة البطينين الأيمن والأيسر ولكن في الوقت نفسه لا يجب إحداث إدرار شديد فهو يؤدي إلى نقص النتاج القلبي ويؤثر في وظيفة البطين الأيمن، ومن المهم معايرة البولة وكرياتينين المصل للاستدلال على الوظيفة الكلوية وحالة الحجم الدموي، وطبعاً يجب إيقاف المدرات فور ارتفاعهما، وقد يؤدي العلاج بالمدرات أيضاً إلى قلاء استقلابي الأمر الذي يسبب تثبيطاً تنفسياً وآثاراً سيئة في المرضى المصابين بأمراض صدرية شديدة.

- **الديجوكسين:** لم تثبت الدراسات أي فائدة للديجوكسين في علاج القلب الرئوي إلاّ إذا ترافق وقصور القلب الأيسر.

- **الموسعات الوعائية:** تضم مجموعة عديدة من الأدوية مثل الـ هيدرالازين، والنيترات، ونيفيديبين، وفيراباميل، ومثبطات الخميرة القالبة للأنجيوتنسين وكلها مفيدة في إنقاص توتر الشريان الرئوي على المدى القصير ولكن ليس لفترة طويلة، ومن ناحية ثانية لم تحسّن هذه الأدوية تحمّل المرضى للجهد ولم تحسّن حالتهم الوظيفية، عدا ما أحدثت

من التأثيرات الجانبية ونقص الأكسجة ولاسيما في مرضى الـ COPD: لذا لا ينصح باستخدامها فيهم. وينصح مع ذلك باستخدامها للمصابين بارتفاع الضغط الرئوي الشديد والمزمن ويفضّل هنا إجراء قثطرة يمنى ومراقبة الاستجابة بعد إعطاء الـ nifedipine مديد التأثير ٣٠- ٢٤٠ملغ/يومياً أو diltiazem ١٢٠- ٧٢٠ ملغ/يومياً بطريق الفم.

- **الثيوفيللين ومحاكيات الودّي sympathomimetics**: قد تحسّن هذه الأدوية الحالة بآلية بعيدة عن تأثيرها كموسعات قصبية وذلك بتحسين وظيفة العضلة القلبية والحجاب الحاجز وتوسيع الأوعية الرئوية قليلاً.

- **الميترين Almitrine**: يحسّن الأكسجة قليلاً ولكن لا ينصح باستعماله لأنه يزيد ارتفاع الضغط الرئوي سوءاً ويؤدّي للزلة التنفسية.

- **الفصادة**: تُجرى حين ارتفاع الهيماتوكريت اكثر من ٥٥٪ وتؤدّي إلى انخفاض ضغط الشريان الرئوي والمقاومة الوعائية، ويجدر بالذكر أن المعالجة بالأكسجين تقلل من حدوث ارتفاع الهيماتوكريت في مرضى الـ COPD.

الإنذار:

إنَ تطور الحالة إلى قلب رئوي مع ارتفاع الضغط الرئوي وحصول الوذمات الانطباعية يسيء للإنذار ليصبح معدّل البقيا لخمس سنوات نحو ٣٠٪ من مرضى الـ COPD.

وذمة الرئة الحادة

علي حداد

وذمة الرئة pulmonary edema هي تجمع السوائل في الرئة المؤدي إلى اضطراب التبادل الغازي وإلى احتمال حصول قصور تنفسي.

أنواعها

لوذمة الرئة نوعان من حيث المنشأ:

١- وذمة الرئة القلبية (وتسمى أيضاً المائية السكونية hydrostatic).

٢- وذمة الرئة اللاقلبية (وتعرف أيضاً بمتلازمة الضائقة التنفسية الحادة acute respiratory distress syndrome (ARDS)).

ويصعب التمييز بين هذين النوعين في بعض الحالات لتشابه مظاهرهما السريرية، مع أنه ضروري لتحديد المعالجة: إذ يعالج المرضى المصابون بوذمة الرئة القلبية بمدرات البول وتخفيف ما بَعد الحِمل، وقد يكون العلاج نوعياً، بإعادة التروية الإكليلية بعد إجراء القثطرة القلبية مثلاً، في حين يحتاج المرضى المصابون بوذمة الرئة اللاقلبية إلى تهوية آلية mechanical ventilation، بوضعهم على حجم جارٍ منخفض من الهواء low tidal volume (٦ مل لكل كغ من وزن الجسم التنبئي predicted body weight) ويحدد ضغط الطريق الهوائي بأقل من ٣٠ سم مائي.

{الغاية من الوزن التنبئي الوصول إلى حجم جارٍ في التنفس الآلي، إذ إن الوزن الحقيقي قد لا يتناسب مع حجم الرئتين وتهويتهما. والوزن التنبئي يُستنتج من المعادلة الآتية:

للرجال: ٥٠ + [٠,٩١ × (الطول سم - ١٥٢,٤)]

للنساء: ٤٥,٥ + [٠,٩١ × (الطول سم - ١٥٢,٤)]

وبطريقة أخرى نطرح ١٥٢,٤ من الطول (سم) ونضرب بـ ٠,٩١ ثم يضاف عليها ٥٠ للرجال و٤٥,٥ للنساء والناتج هو الوزن التنبئي (كغ). كما يمكن حساب الوزن التنبئي من القاعدة البسيطة الآتية: الوزن التنبئي هو رقم الطول (سم) يطرح منه ١٠٨ للنساء و ١٠٤ للرجال بخطأ كيلو غرام واحد زيادة أو نقصان}.

ويعطى المرضى المصابون بإنتان شديد بروتين C المفعّل (activated protein C) وجرعة منخفضة من الهيدروكورتيزون.

الفيزيولوجية المرضية

يبطن السنخ الرئوي pulmonary alveolus خلايا ظهارية epithelial cells، ويحيط به نسيج خلالي حول الأوعية الصُغرية interstitial tissue around micro vessels تمر عليه الأوعية الشعرية capillary vessels، يتصل النسيج الخلالي حول الأوعية الصغرية بالخلال حول الأوعية القصبية peribronchovascular space الذي يتصل بالجهاز اللمفي.

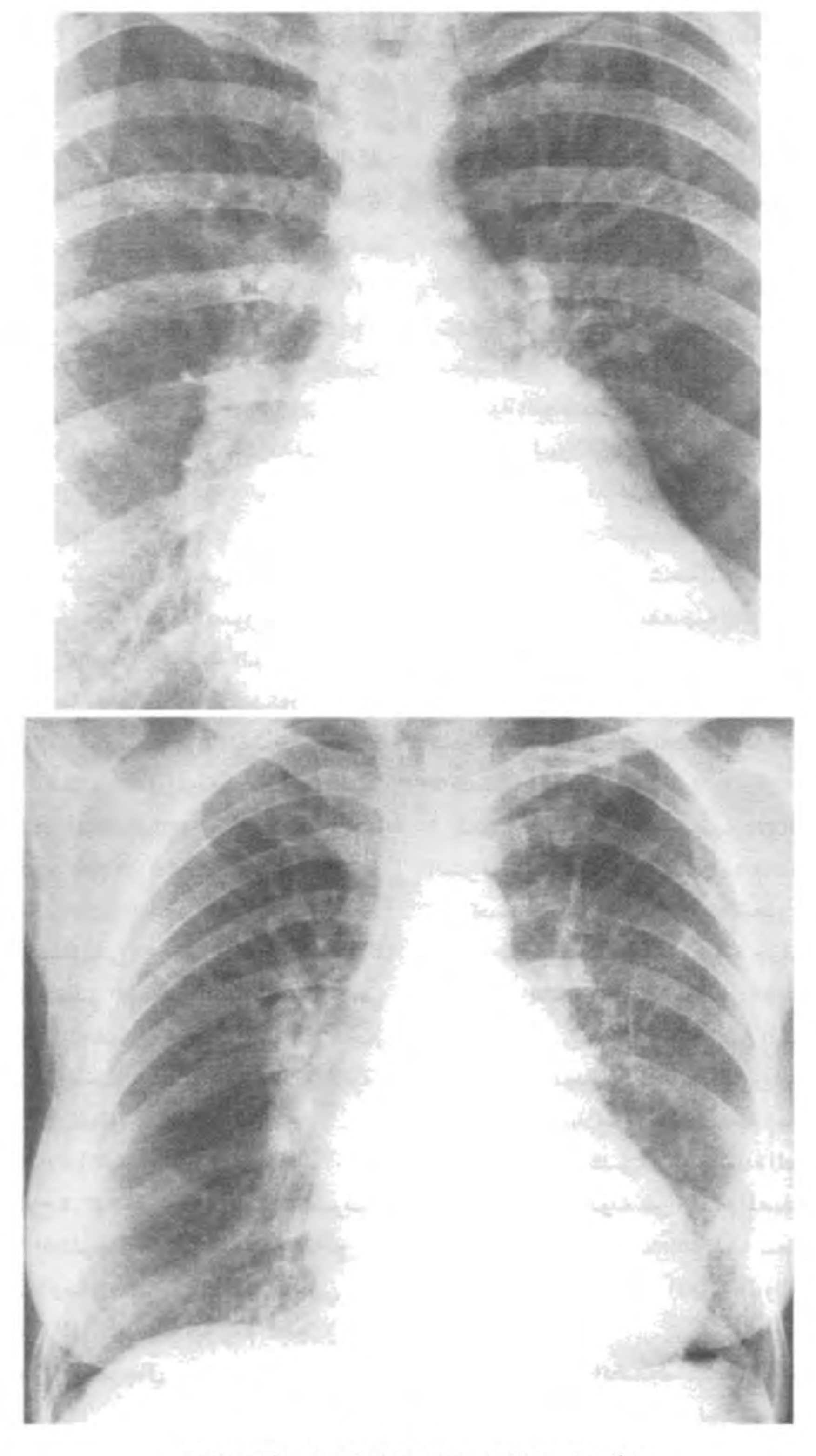
يُعتقد أن تسرب البروتين والسوائل يحدث في الرئة الطبيعية عبر فجوات صغيرة small gaps بين الخلايا البطانية endothelial cells للأوعية الشعرية إلى الخلال حول الأسناخ. والسوائل والذوائب الراشحة من الدوران إلى الخلال حول الأسناخ لا تدخل الأسناخ في الحالة الطبيعية لأن اتصالات الظهارة السنخية alveolar epithelium قوية جداً. وفور دخول السوائل الراشحة المسافة الخلالية تتحرك باتجاه المسافة حول الأوعية القصبية.

ويقوم اللمف في الظروف الطبيعية بإزالة معظم هذه السوائل الراشحة من النسيج الخلالي ويعيدها إلى الدوران الجهازي systemic circulation، عدا البروتينات الكبيرة التي لا تدخل في هذه الحركة.

تقرب القوة المائية السكونية hydrostatic force لارتشاح السوائل عبر الدوران الصُغري microcirculation في الرئة من الضغط المائي السكوني في الشعيرات الرئوية pulmonary capillaries، وتتم موازنتها بصورة جزئية من خلال مدروج الضغط التناضحي للبروتين protein osmotic pressure gradient. وإن زيادة الضغط المائي السكوني السريعة في الشعيرات الرئوية - التي تقود إلى زيادة ارتشاح السوائل عبر الأوعية - هي علامة مميزة لوذمة زيادة الحمل الحجمي الحادة من منشأ قلبي، وتنجم زيادة الضغط المائي السكوني في الشعيرات الرئوية عن ارتفاع الضغط الوريدي الرئوي pulmonary venous pressure الناجم عن زيادة الضغط البطيني الأيسر في نهاية الانبساط والضغط الأذيني الأيسر left atrial pressure.

ويسبّب ارتفاع الضغط الأذيني الأيسر الخفيف (١٨ إلى ٢٥ مم/ز) وذمة في المسافات الخلالية حول الأوعية القصبية وحول الأوعية الصُغرية. وحين يرتفع الضغط الأذيني الأيسر (أكثر من ٢٥ مم/ز) تجتاز سوائل الوذمة النسيج الظهاري الرئوي فتفيض الأسناخ بسائل فقير بالبروتين.

أما وذمة الرئة اللاقلبية فتنتج من زيادة النفوذية الوعائية للرئة vascular permeability مما يؤدي إلى زيادة تدفق



مثالان على ارتفاع ضغط الوريد الرئوي في التضيق التاجي

السوائل والبروتين إلى النسيج الخلالي حول الأسناخ وداخل الأسناخ. وهذا السائل غني بالبروتين على عكس ما في الوذمة القلبية لأن الغشاء الوعائي أكثر نفوذية لحركة بروتينات البلاسما باتجاه الخارج.

القصة السريرية والفحص الفيزيائي

تتشابه مظاهر وذمة الرئة الحادة القلبية واللاقلبية.

تسبب الوذمة الخلالية أياً كان السبب: ضيق النفس وتسرع التنفس، ويسبب الفيضان السنخي alveolar flooding السعال والقشع الرغوي، وكل مظاهر نقص الأكسجة hypoxemia.

يجب أن تركز القصة السريرية على السبب الأساسي لوذمة الرئة، فمن **الأسباب الشائعة لوذمة الرئة القلبية:**

١- الإقفار ischemia مع احتشاء عضل القلب myocardial infarction أو من دون الاحتشاء.

٢- اشتداد القصور القلبي المزمن الانقباضي أو الانبساطي.

٣- قصور وظيفة الصمام الأبهري aortic valve أو التاجي mitral valve ومن أسباب ذلك التهاب الشغاف الحاد acute endocarditis.

٤- كما يجب الانتباه إلى زيادة الحجم.

٥- وتدل قصة ضيق نفس أو ضيق نفس اضطجاعي ليلي انتيابي paroxysmal nocturnal orthopnea على أن وذمة الرئة قلبية.

وقد يؤدي احتشاء عضلة القلب الصامت أو قصور الوظيفة الانبساطية الخفيّ إلى وذمة رئة حادة قلبية مع قلة المعلومات المتوافرة من القصة السريرية.

أما وذمة الرئة اللاقلبية فترافق أمراضاً أخرى منها:

ذات الرئة والأخماج الشديدة واستنشاق المحتويات المعدية والرضوح الكبيرة major trauma، ونقل متعدد لمنتجات الدم واستنشاق غازات سامة أو مواد سامة، وحالة الغرق المنقذ near drowning.

يجب أن تركز القصة السريرية على أعراض الخمج وعلاماته وانخفاض مستوى الوعي المترافق مع القياء والرضوح وتفاصيل الأدوية والأطعمة المأخوذة.

ولكن القصة السريرية لا يُعوّل عليها دائماً في التمييز بين وذمة الرئة القلبية واللاقلبية، فعلى سبيل المثال إذا تضاعف احتشاء عضلة القلب الحاد المسبب للوذمة القلبية بالغشي syncope أو توقف القلب واستنشق المريض المحتويات المعدية فقد يسبب هذا الاستنشاق وذمة رئة لا قلبية.

وعكس ذلك في المرضى المصابين برضح أو خمج شديدين (مسبب لوذمة لا قلبية)، فإن احتباس السوائل قد يؤدي إلى زيادة الحمل ووذمة رئة بسبب زيادة الضغط المائي السكوني الوعائي داخل الرئة وهو ما يشبه الوذمة القلبية.

يكون فحص القلب في المرضى المصابين بوذمة رئة قلبية غالباً غير طبيعي:

سماع خَبَب الصوت الثالث S_3 gallop علامة نوعية نسبياً لارتفاع الضغط البطيني الأيسر في نهاية الانبساط وقصور وظيفة القلب الأيسر، وهو يشير إلى وذمة رئة قلبية.

نوعية specificity هذه العلامة عالية (٩٠-٩٧٪) ولكن حساسيتها منخفضة (٩-٥١٪)، وتؤدي سعة مجال الحساسية إلى صعوبة تحديد خبب الصوت الثالث في أثناء الفحص الفيزيائي تحديداً دقيقاً، ولاسيما في المريض الحرج critically ill patient الذي تسمع لديه أصوات داخل الصدر - ناجمة عن التهوية الآلية - تشوش التسمّع auscultation.

وهناك مظاهر أخرى لا توجد دراسات دقيقة تحدد نوعيتها وحساسيتها بدقة مثل:

- نفخة التضيق أو القلس الصمامي التي تزيد الشك بتشخيص الوذمة القلبية.
- تبارز أوردة الرقبة.
- تضخم الكبد وألمه.
- الوذمة المحيطية.

وتشير هذه العلامات الثلاث الأخيرة إلى ارتفاع ضغط الأوردة المركزية.

وإن تقييم ضغط الأوردة المركزية بالفحص الفيزيائي في مريض حرج قد يكون صعباً، وكذلك الوذمة المحيطية ليست نوعية بالنسبة إلى قصور القلب الأيسر فقد تحدث في القصور الكلوي أو الكبدي، أو قصور القلب الأيمن.

وقد يتظاهر فيضان الأسناخ لأي سبب بكركرة شهيقية inspiratory crackles وغطيط rhonchi، لذلك يفيد إصغاء الرئتين قليلاً في التمييز بين نوعي الوذمة.

ويفيد فحص البطن والحوض والمستقيم في وضع التشخيص، فقد تسبب آفة في البطن كانثقاب الأحشاء مثلاً أذية رئوية حادة مع وذمة لا قلبية، وإذا كان المريض تحت التهوية الآلية فلا يكون قادراً على ذكر قصة الأعراض البطنية.

وأخيراً فإن أطراف المرضى المصابين بوذمة لا قلبية تكون دافئة غالباً حتى مع غياب الخمج، في حين تكون أطراف المرضى المصابين بوذمة قلبية ولديهم نتاج قلبي قليل باردة.

الفحوص المخبرية

١- مخطط كهربائية القلب: قد يظهر إقفار قلب أو احتشاء قلب.

٢- يشير ارتفاع مستويات التروبونين troponin إلى أذى الخلايا العضلية myocytes، إلا أن هذا الارتفاع قد يشاهد في المصابين بخمج شديد من دون وجود متلازمة إكليلية

حادة.

٣- قد يفيد عيار الشوارد electrolytes وأسمولية المصل serum osmolarity وتحري السموم في الدم حين الشك بتناول المريض أشياء مشبوهة إذا كان مضطرب الوعي ومصاباً بوذمة رئوية مجهولة السبب.

٤- يفيد عيار الببتيد الدماغي المدر للصوديوم من النوع ب (BNP) brain natriuretic peptide في البلاسما في تقييم وذمة الرئة. تفرز البطينات القلبية هذه المادة استجابة لتمدد جدرانها أو ازدياد الضغط داخل القلب. وتدل كمية الـ BNP الأقل من ١٠٠ بيكوغرام/سم٣ على عدم احتمال وجود قصور القلب مما يفيد في نفي القصور في الحالات الحرجة وفي المخموجين، في حين يدل ارتفاع الكمية لأكثر من ٥٠٠ بيكوغرام/سم٣ على احتمال وجود قصور القلب.

وترتفع كمية الـ BNP في المصابين بالقصور الكلوي من دون قصور القلب، ووجود كمية أقل من ٢٠٠بيكو غرام/سم٣ من الـ BNP في هؤلاء يستبعد فيها إصابتهم بقصور القلب.

ولا تدل كمية الـ BNP إذا كانت بين ١٠٠ و٥٠٠ بيكو غرام/سم٣ على تشخيص ما، وترى هذه الكميات في الحالات الحرجة مع عدم وجود قصور قلب.

الصور الشعاعية

تُشخص بصورة الصدر الشعاعية ٨٧٪ من حالات الوذمة القلبية و٦٠٪ من حالات الوذمة اللاقلبية.

ويزيد قياس عرض السويقة الوعائية width of the vascular pedicle في دقة التشخيص الشعاعي، ولكن فائدته في التمييز بين الوذمة القلبية واللاقلبية تحتاج إلى مزيد من التقييم.

قد تكون الوذمة غير مرئية في ٣٠٪ من الحالات حتى حين زيادة كمية الماء داخل الرئة، وبالعكس فإن كل مادة شافة radiolucent على الأشعة قد تملأ المسافات الهوائية (مثل: النزف السنخي، والقيح، والسرطانة السنخية القصبية) قد تبدي مظهراً شعاعياً مشابهاً للوذمة الرئوية.

وقد تنقص الناحية التقنية أيضاً حساسية الصورة الشعاعية ونوعيتها مثل: الشهيق والتهوية ذات الضغط الإيجابي ووضعية المريض. إضافة إلى الاختلافات الكبيرة في تفسير الصور الشعاعية.

مخطط صدى القلب

تتفق نتيجة تقييم وظيفة البطين الأيسر باستعمال مخطط صدى القلب ثنائي الأبعاد عبر الصدر two-dimensional transthoracic echocardiography والبيانات المأخوذة بالقثطرة الشريانية الرئوية في ٨٦٪ من الحالات، لذلك يجب أن يعتمد مخطط صدى القلب عبر الصدر لتقييم وظيفة البطين الأيسر وعمل الصمامات القلبية في المرضى الذين لا تظهر لديهم القصة السريرية والفحوص الفيزيائية والمخبرية سبباً ما للوذمة الرئوية، مع العلم أن مخطط صدى القلب أقل حساسية في تحديد الوظيفة الانبساطية.

قد لا يعطي مخطط صدى القلب عبر الصدر معلومات كافية في بعض المرضى المصابين بحالة حرجة فيلجأ حينها إلى إجراء مخطط صدى القلب عبر المريء transesophageal الذي تجنى منه معلومات أكثر وأدقّ.

قثطرة الشريان الرئوي pulmonary-artery catheterization

تعد قثطرة الشريان الرئوي التي تستعمل لتقييم الضغط الإسفيني الرئوي الطريقة المثلى لتحديد منشأ الوذمة الرئوية الحادة .

يدل الضغط الإسفيني الرئوي pulmonary-artery occlusion pressure الأعلى من ١٨مم/ز على وذمة رئوية قلبية أو وذمة رئوية ناتجة من زيادة الحمل الحجمي.

ولهذه الطريقة تأثيرات جانبية سيئة بنسبة ٥, ٤-٥, ٩٪، ومن **المضاعفات الشائعة:** التجمع الدموي في منطقة الدخول وانثقاب الشريان والنزف واضطراب النظم وخمج الدم، ولم تحدث مضاعفات مميتة.

المعالجة

يجب بدء المعالجة فور وضع التشخيص، ويجب أن يكرر فحص المريض بفواصل قريبة.

١- يوضع المريض بوضعية الجلوس مع تدلّي رجليه من جانب السرير كي يصبح التنفس أسهل ولإنقاص العود الوريدي.

٢- يعطى الأكسجين ١٠٠٪ لتأمين أكسجة كافية.

٣- والمورفين وريدياً بمقدار ٢-٥ ملغ يمكن تكرارها حتى تبلغ الجرعة ١٥ملغ وذلك لتخفيف القلق ولتوسيع الأوردة وإنقاص التدفق الوريدي وإنقاص ما قبل الحمل الذي يساعد على تخفيف الوذمة الرئوية. ولكن يجب ألا يعطى المورفين للمرضى المصابين بنقص الاستجابة الذهنية ونقص المنبه التنفسي respiratory drive لأنه يسبب توقف التنفس، فإذا حدث ذلك يعطى المريض النالوكسون naloxone ٠,٨-٢,٠ملغ وريدياً.

٤- والفيوروسيمايد furosemide ٤٠-١٠٠ملغ وريدياً، وهو

يؤدي إلى توسع وريدي فوري، ثم إدرار بولي ونقل السائل من الرئتين إلى الدوران، ويطرح بعد ذلك مع البول مسبباً نقص العود الوريدي.

٥- والنتروغليسيرين بشكل أقراص تحت اللسان ٠,٤ ملغ أو عن طريق الوريد حسب استجابة الضغط الشرياني، وهو يخفف الوذمة الرئوية بتوسيع الأوردة. كما أنه يوسع الشرايين الإكليلية، فهو بذلك علاج للإقفار الذي قد يكون سبب الوذمة الرئوية.

ويمكن تكرار جرعة النتروغليسيرين عن طريق الفم مرتين بفاصل ٥ دقائق إن لم ينخفض ضغط الدم انخفاضاً واضحاً. وهو لا يعطى للمريض المصاب بانخفاض ضغط الدم.

٦- والديجوكسين digoxin ٠,٢٥ ملغ وريدياً ببطء إذا كان النظم رجفاناً أذينياً مع استجابة بطينية سريعة لتبطيء تلك السرعة التي قد تكون ذاتها من العوامل المسببة لوذمة الرئة. يمكن إيصال الجرعة الكاملة إلى ١-١,٥ ملغ وريدياً في الأربع والعشرين ساعة الأولى.

٧- والشادّات الأدرينالينية من نوع بيتا بالاستنشاق inhaled beta-adrenergic agonists، أو الأمينوفيللين وريدياً لمعالجة تشنج القصبات الذي قد يحدث ارتكاساً للوذمة الرئوية؛ مما يزيد من شدة نقص الأكسجة وضيق النفس.

يزيد الأمينوفيللين التدفق البلاسمي الكلوي وإفراغ الصوديوم وتقلص عضلة القلب ويحدث توسعاً وريدياً، وبالتالي ينقص المقاومة الوعائية المحيطية، ويجب الانتباه إلى أن الشادّات الأدرينالينية من النوع بيتا والأمينوفيللين قد يسببان تسرعاً في القلب واضطراب نظم فوق بطيني.

٨- هناك وسائل أخرى لإنقاص ما قبل الحمل البطيني مثل فصد نحو ٥٠٠ مل من الدم.

٩- ويمكن ربط الأطراف بجهاز خاص أو باستعمال عدة أكمام لأجهزة الضغط، ثلاثة في الوقت نفسه لمدة ١٥-٢٠ دقيقة إذا لم تكن هناك انسدادات شريانية، ويعاير ضغط هذه الأكمام بمستوى الضغط الانبساطي للمريض.

١٠- يجب المحافظة على الوظيفة التنفسية **بالوسائل المختلفة** حسب شدة الحالة والاستجابة للعلاج ومن هذه الوسائل:

أ- التهوية غير الباضعة noninvasive ventilation:

- ضغط الطريق الهوائي الإيجابي المستمر (CPAP) continuous positive airway pressure.

ضغط الطريق الهوائي الإيجابي المتغير (VPAP) variable positive airway pressure.

ب- التهوية الآلية، وذلك في الحالات الشديدة.

وفي حالات الوذمة الرئوية اللاقلبية يجب أن يُعالج السبب، وإذا لزم وضع المريض على التهوية الآلية فيجب الانتباه إلى وضع الحجم الجاري بمقدار منخفض ٦مل لكل كيلوغرام واحد من الوزن التنبئي.

القصور التنفسي الحاد والمزمن

حسان الصواف

إن الوظيفة الأساسية للجهاز التنفسي هي الحصول على تبادل غازي كافٍ بين الدم والهواء بحيث يبقى الضغط الجزئي لكلٍ من الأكسجين وغاز ثاني أكسيد الكربون ضمن الحدود الطبيعية.

ويعرف القصور التنفسي بأنه عجز وظيفة الجهاز التنفسي عن إجراء التبادل الغازي من أكسجة أو طرح غاز ثاني أكسيد الكربون أو كليهما. ويقال إن هناك قصوراً تنفسياً respiratory failure حين نقص ضغط الأكسجين في الدم PO_2 عن ٦٠ مم زئبق، وارتفاع ضغط غاز ثاني أكسيد الكربون على ٥٠ ملم زئبق.

تصنيف القصور التنفسي:

قد يكون القصور التنفسي حاداً أو مزمناً، ويعد القصور التنفسي الحاد حالة مهددة للحياة ولاسيما فيما يتعلق بغازات الدم الشريانية واضطراب التوازن الحامضي الأساسي، وأما القصور التنفسي المزمن فأقل خطراً من الحاد. وهو يصنف بحسب تركيز ثاني أكسيد الكربون في الدم في **نمطين:**

١- النمط الأول Type I: القصور التنفسي المرافق لنقص الأكسجة، يتميز هذا النمط بحدوث نقص ضغط الأكسجين إلى ما دون ٦٠مم زئبق مع بقاء غاز ثاني أكسيد الكربون طبيعياً أو منخفضاً. وهذا النوع أكثر شيوعاً من النمط الثاني وقد يرافق الإصابات الحادة الرئوية ولاسيما التي تحدث بامتلاء الأسناخ الرئوية بالسوائل أو انخماصها كما في وذمة الرئة الحادة القلبية أو اللاقلبية المنشأ cardiogenic or non cardiogenic pulmonary edema، وفي ذات الرئة، والنزف الرئوي.

٢- النمط الثاني Type II: وهو القصور التنفسي المرافق لارتفاع ثاني أكسيد الكربون hypercarbia respiratory failure، يتصف بارتفاع ضغط غاز ثاني أكسيد الكربون لأكثر من ٥٠ مم زئبق، وغالباً ما يترافق هذا النمط ونقص الأكسجة.

من أهم العوامل المسببة: تناول جرعة زائدة من الأدوية، والإصابات العصبية العضلية، وتشوهات الجدار الصدري، وإصابات الطرق التنفسية الحادة كالربو والآفات الانسدادية المزمنة COPD.

التمييز بين القصور الحاد والقصور المزمن: يتطور القصور الحاد عادة خلال دقائق أو ساعات. وغالباً ما تكون pH أقل من ٧,٣، في حين يستغرق حدوث القصور التنفسي المزمن وتطوره بضعة أيام أو أكثر، مما يسمح للكلية بالمعاوضة ورفع تركيز البيكاربونات، والمحافظة على نسبة pH دم ناقصة بشكل خفيف، وقد يترافق هذا مع كثرة الكريات الحمر polycythemia.

الفيزيولوجية المرضية:

يحدث القصور التنفسي نتيجة خلل في أي من النواحي التالية: الطرق التنفسية، أو الأسناخ الرئوية، أو الإصابة العصبية المركزية، أو الأعصاب المحيطية، أو العضلات التنفسية. أو إصابة الجدار الصدري أو خلل في التروية الرئوية (صمات) مما يؤدي الى اضطراب نسبة التهوية/ التوعية.

- الفيزيولوجية المرضية في القصور التنفسي الحاد:
تشمل عملية التنفس أربع مراحل:

١- التهوية الرئوية بنقل الأكسجين عبر السبل الهوائية وتوزعه فيها.

٢- انتشار الأكسجين عبر جدر الأسناخ الرئوية ومن ثم الى الأوعية الرئوية لتوزيعه على الأنسجة المختلفة.

٣- نزع ثاني أكسيد الكربون عبر الأسناخ الرئوية ثم طرحه إلى الهواء الخارجي عن طريق القصبات.

٤- التروية الدموية.

ويحدث القصور التنفسي بخلل يصيب أحد هذه المراحل الأربع.

- الآلية الفيزيولوجية لتبادل الغاز: يحدث التبادل الغازي الأول في الأسناخ الرئوية حيث يتم استبدال الأكسجين بغاز ثاني أكسيد الكربون. يرتبط الأكسجين بالهيموغلوبين بشكل قابل للعكس بسهولة. ويوجد في كل ذرة هيموغلوبين أماكن للارتباط بالأكسجين بصورة يرتبط بها غرام واحد من الهيموغلوبين بـ ١,٣٦ ملليلتر من الأكسجين، وكمية الأكسجين المرتبطة بالهيموغلوبين تعتمد على مستوى ضغط الأكسجين في الدم PO_2 وهذه المعادلة يُعبر عنها بمنحنى انفكاك الأكسجين عن الهيموغلوبين the oxygen-hemoglobin dissociation curve الذي يكون شبيهاً بالـ (S) مع انخفاض ضغط PO_2 ١٠- ٥٠ ملليمتراً زئبقياً ثم يصبح أفقياً ما بعد ٧٠ من ضغط PO_2، وأما **نقل غاز ثاني أكسيد الكربون فيتم بأحد الأشكال التالية:**

١- الذوبان البسيط simple solution.

٢- أو بشكل بيكاربونات bicarbonate.

٣- أو بارتباطه ببروتين هيموغلوبيني بشكل مركب كاربامينى carbamino compound.

لا يكون هناك فرق في أثناء التنفس الطبيعي بين ضغط الأكسجين PO_2 في الأسناخ الرئوية والدم الشرياني. وفي الرئة الطبيعية توجد أسناخ ليس فيها تهوية، كما أن بعضها أحياناً لا يوجد فيه تروية شريانية فتدعى الأسناخ المهواة غير المروية وهو ما يسمى الفراغ الميت dead space، وأما الأسناخ الموعاة وغير المهواة فتدعى التحويلة (الشنت) shunt.

- **أسباب القصور التنفسي الحاد:** أهم أسباب القصور التنفسي هو:

١- نقص التهوية hypoventilation.

٢- اضطراب نسبة التهوية/التروية السنخية وحدوث الشنت shunt.

أما **نقص التهوية:** فهو من الأسباب غير الشائعة لحدوث القصور التنفسي الحاد وغالباً ما يسببه الاكتئاب أو تثبيط الجملة العصبية بسبب دوائي أو بسبب مرض عصبي عضلي يصيب العضلات التنفسية.

يتميز نقص التهوية السنخية بارتفاع غاز ثاني أكسيد الكربون ونقص الأكسجة، ويحدث ذلك حين نقص التهوية إلى ما دون ٤- ٦ ليتر/دقيقة.

ويعد اضطراب نسبة التهوية/التروية من أكثر الأسباب إحداثاً لقصور التنفس.

كذلك يعد وجود تحويلة (شنت) تشريحي من الأسباب المهمة لحدوث قصور تنفسي حاد، ومن أسبابه وجود فتحة بطينية، أو بقاء القناة الشريانية وبقاء فتحة أذينية، ومن أسباب الشنت الأخرى ذوات الرئة، ووذمة الرئة الحادة، والصمات الرئوية.

تترافق التحويلة (الشنت) ونقص أكسجة شريانية ونقص غاز ثاني أكسيد الكربون، وحين تجاوز نسبتها ٦٠٪ يحدث عندها ارتفاع غاز ثاني أكسيد الكربون ويصعب في هذه الحالة تصحيح نقص الأكسجة.

يعد القصور التنفسي متلازمة كاملة وليس مرضاً، وتصل نسبة الوفيات في الحالة الحادة إلى ٥٠٪ في حين تقل نسبة الوفيات في حالات التفاقم الحاد للمتلازمة الانسدادية القصبية إلى ٣٠٪.

الملامح السريرية:

يبدأ تشخيص القصور التنفسي الحاد أو المزمن بالشك بوجود الإصابة ويؤكد التشخيص بعيار غازات الدم بعد تقييم السبب المرضي للقصور التنفسي.

١- وذمة رئة حادة قلبية المنشأ غالباً ما يسبقها قصة اضطراب وظيفة البطين أو اضطراب دسامي. أو سوابق إصابة قلبية قديمة مع أعراض آلام قلبية مع قصة زلة تنفسية، وزلة اضطجاعية.

٢- وذمة رئوية حادة غير قلبية (متلازمة الضائقة التنفسية الحادة في الكهول adult respiratory distress syndrome)، أو حالات خمجية حادة، أو رض، أو استنشاق aspiration، أو انسمام دوائي، أو نقل دم متكرر.

الأعراض والعلامات في القصور التنفسي الحاد **يعرف بها المرض** المسبب للقصور التنفسي، أما **الموجودات التنفسية فتظهر سبب نقص الأكسجة:**

١- رجفان الأطراف يظهر درجة فرط غاز ثاني أكسيد الكربون في حين يظهر تسرع القلب واضطراب النظم درجة نقص الأكسجة.

٢- ازرقاق النهايات يظهر نقص الأكسجة.

٣- الزلة التنفسية تظهر شدة الإصابة.

٤- الهذيان والخبل يحدثان بحسب درجة القصور التنفسي وزيادة ضغط ثاني أكسيد الكربون في الدم.

من الشائع حدوث ارتفاع الضغط الشرياني الرئوي في القصور التنفسي المزمن، وهو يؤدي لقصور القلب الرئوي.

- **معايير تشخيص القصور التنفسي الحاد:**

سريرياً: تسرع القلب، تسرع تنفس، زلة تنفسية.

شعاعياً: امتداد الأسناخ الرئوية ٣/٤ إلى ٤/٤.

ميكانيكية الرئة: نقص مطاوعة > ٤٥.

غازات الدم والتبادل الغازي، ونقص الأكسجة يكون معنداً على العلاج بالأكسجين.

الضغط الرئوي الإسفيني > ١٨.

- **الأسباب:** يمكن تصنيفها بحسب المرض الأولي المسبب للقصور التنفسي.

١- **اضطرابات تصيب الجملة العصبية المركزية:** قد تكون أسباباً دوائية، استقلابية أو عضوية تؤدي إلى تثبيط للتعصيب التنفسي، وإلى نقص التهوية نقصاً حاداً أو مزمناً وارتفاع غاز ثاني أكسيد الكربون.

ومن جملة الأسباب: الأورام، الاضطرابات الوعائية التي تصيب جذع الدماغ، زيادة جرعة المهدئات، ومن الاضطرابات الاستقلابية الوذمة المخاطية، القلاء الاستقلابي المزمن. الآفات التي تصيب الأعصاب المحيطية، أو العضلات التنفسية أو جدار الصدر.

٢- قد تؤدي الاضطرابات المذكورة إلى **نقص نسبة التهوية الدقيقة** وبالتالي ارتفاع غاز ثاني أكسيد الكربون بالدم أو نقص أكسجة الدم أو كلاهما. **مثال هذه الأمراض:** متلازمة غيَّان باريه Guillain-Barre syndromé، الحثل العضلي muscular dystrophy، الوهن العضلي الشديد myasthenia gravis، الحدب والجنف الشديد kyphoscoliosis، البدانة المرضية morbid obesity.

٣- **اضطرابات الطرق الهوائية:** الإصابات الانسدادية الحادة أو المزمنة وهذا من أهم أسباب الارتفاع الحاد أو المزمن لغاز ثاني آكسيد الكربون بالدم.

من الأسباب المحدثة لهذا الاضطراب: التهاب الحنجرة الحاد، الآفات الرئوية القصبية، الانسدادية المزمنة، والربو القصبي والتليف الكيسي. وامتلاء الأسناخ الرئوية كالإصابة بوذمة رئة حادة قلبية المنشأ أو غير قلبية، والتهاب الرئة الاستنشاقي، أو النزف الرئوي الحاد. إن هذه الاضطرابات تسبب حدوث التحويلة اليمنى- اليسرى (الشنت) مما يؤدي إلى زيادة العمل التنفسي work of breathing.

- أهم أسباب القصور التنفسي I (نقص اكسجة):

الآفات الانسدادية المزمنة القصبية (التهاب القصبات المزمن، النفاخ الرئوي)، ذات الرئة بأنواعها، ووذمة الرئة وتليف الرئة، والربو القصبي واسترواح الصدر، والصمات الرئوية وارتفاع الضغط الشرياني الرئوي pulmonary arterial hypertension، وتغبر الرئة والآفات القلبية المزرقة الخلقية cyanotic congenital heart disease، وتوسع القصبات، والخمج التنفسي الحاد acute respiratory infection، والصمات الرئوية الدهنية، والإصابة الحدبية في العمود الفقري kyphoscoliosis، والبدانة.

- أهم أسباب القصور التنفسي نوع II نقص أكسجة مع ارتفاع غاز ثاني أكسيد الكربون:

الإصابات القصبية الانسدادية المزمنة COPD، والربو الحاد، وزيادة الجرعات الدوائية وخاصة المهدئات، والتسممات والوهن العضلي الوخيم، والتهاب الأعصاب المتعدد، والإصابات العضلية الالتهابية، وإصابات النخاع الرقبي نتيجة قطع أو رض حاد، وأذيات أو رضوض الرأس والرقبة، ونقص التهوية السنخي البدئي alveolar hypoventilalion، ووذمة الرئة ومتلازمة الضائقة التنفسية في الكهول، والوذمة المخاطية والكزاز.

التشخيص التفريقي:

يجب تمييز الحالة التنفسية الحادة من: ذات الرئة ولاسيما الفيروسية، والاسترواح الصدري والربو، ووذمة الرئة القلبية/العصبية، وصمة الرئة، والصدمة القلبية وانخماص الرئة، واعتلال العضلة القلبية، وتليف الرئة، وشلل الحجاب الحاجز، والقلب الرئوي، وذات الرئة الاستنشاقية...

التشخيص ودراسة المريض:

الموجودات المخبرية قد تكون طبيعية. وبتعداد الدم الكامل قد يشاهد فقر دم (نقص أكسجة نسيجية) أو ارتفاع الهيموغلوبين (قصور تنفسي مزمن). وقد يترافق القصور التنفسي واضطرابات كبدية أو كلوية. وقد يكشف قياس الكرياتينين كيناز والتروبونين إصابات قلبية. قد يفيد قياس وظيفة الدرق في كشف حالات القصور الدرقي المسبب لقصور تنفسي.

- التظاهرات الشعاعية: قد تكشف صورة الصدر سبب القصور التنفسي. إن وجود زيادة في حجم القلب وضخامة قصبية وانصباب جنب تزيد من احتمال وجود الإصابة القلبية.

- دراسة القلب بالأمواج فوق الصوتية: يفضل إجراؤه بصورة متوالية وتتأكد أهميته حين الشك بوجود اضطراب قلبي المنشأ.

- فحوص أخرى: اختبار وظائف الرئة، يفيد في تحديد درجة القصور التنفسي، فنقص FEVI والـ FVC يشير إلى إصابة قصبية انسدادية، في حين يشير نقص النسبة FEVI/ FVC إلى إصابة رئوية.

من غير الشائع تشخيص قصور تنفسي إذا كانت FEVI <١ وكذلك إذا كانت FVC <١.

ويظهر بتخطيط القلب: اضطراب نظم في بعض حالات قصور التنفس.

ومن الإجراءات التشخيصية الإضافية إجراء قثطرة قلبية يمنى.

المضاعفات

١- **التنفسية أو الرئوية:** وهي شائعة **أهمها:**

- القصور التنفسي الحاد، والصمة الرئوية، وتليف الرئة.
- الإصابة الخمجية ويجب فيها متابعة باستمرار بوساطة صور الصدر الشعاعية.
- التليف الرئوي.
- قد يؤدي إعطاء الأكسجين بنسبة عالية أو حجم تنفسي تبادلي عالٍ إلى تفاقم الأذية الرئوية الحادة.

٢- **القلبية الوعائية:** ومنها هبوط الضغط الشرياني، ونقص النتاج القلبي، واضطرابات النظم، والتهاب التأمور

مع أزمة قلبية حادة.

هذه المضاعفات قد تكون ناجمة عن الأمراض القلبية المسببة أو نتيجة التهوية الميكانيكية، أو القثطرة الوريدية الرئوية.

٣- المعدية الهضمية: من أهم المضاعفات النزيف المعدي، كما قد يحدث الإسهال.

٤- الخمجية (الإنتانات في المشافي): ولاسيما ذوات الرئة، والإنتان البولي، والإنتانات المحدثة بالقثاطر الوريدية. وذات الرئة الاستنشاقية وهي خطرة تؤدي إلى نسبة وفيات عالية.

٥- الكلوية renal: قصور الكلية الحاد، واضطرابات الشوارد، وهي إن حدثت أدت إلى سوء إنذار وزيادة الخطورة ونسبة وفيات عالية.

٦- الغذائية: وتشمل سوء التغذية، التي تؤثر في أداء الجهاز التنفسي.

٧- المضاعفات المرتبطة بالأنبوب الأنفي المعدي: كانتفاخ البطن والإسهال، أو المضاعفات الخمجية.

الإنذار

تصل نسبة الوفيات في متلازمة الضائقة التنفسية الحادة لدى الكهول ARDS إلى ٤٠٪ وكلما كان المريض أصغر كان الإنذار أفضل.

تصل نسبة وفيات مرضى القصور التنفسي الحاد عند المصابين بـ COPD تقريباً إلى ٢٥- ٢٦٪.

العلاج:

العناية الطبية:

يعد نقص الأكسجين حالة إسعافية تهدد الأعضاء والنسج بعكس زيادة غاز ثاني أكسيد الكربون المعزول.

يجب أن تهدف المعالجة إلى تحسين أكسجة النسج ومنع تكرار نقص الأكسجة، و يعني هبوط درجة الـ pH إلى دون ٧,٢ مع زيادة غاز ثاني أكسيد الفحم في الدم وجود حالة إسعافية تستدعي العلاج المباشر.

يقبل مريض القصور التنفسي الحاد في قسم العناية المشددة في حين **يمكن معالجة القصور التنفسي المزمن في المنزل:**

أ- تأمين الطريق الهوائي بوضع أنبوب رغامي.

ب- تصحيح نقص الأكسجة بإيصال ضغط الأكسجين إلى ٦٠mm أو إشباع الأكسجين الشرياني إلى ٩٠٪ على الأقل. ويكون التصحيح إما بوساطة قنية أنفية أو قناع أكسجين من نوع فنتوري Venturi في جهاز تنفس آلي في كثير من الأحيان.

ج- تصحيح زيادة غاز ثاني أكسيد الكربون والحماض التنفسي بوساطة جهاز تنفس آلي ومعالجة السبب إن أمكن. وكذلك يفيد التنفس الاصطناعي في تخفيف عمل العضلات التنفسية وإراحتها.

د- التأكد من وضع الأنبوب الرغامي بصورة صدر. وتراوح المسافة عادة بين ٢١-٢٣سم. ويجب ألا يتجاوز ضغط البالون ٢,٥ مم زئبقي.

أما طريقة استخدام المنفسة واستطباباتها فيعتمد على درجة الإصابة وسببها علماً أنه يوجد نوعان من التنفس الاصطناعي المباشر عن طريق الأنبوب الرغامي أو بوساطة قناع وجهي.

مراقبة المريض المصاب بقصور تنفسي حاد:

يتوجب مراقبة المريض مراقبة منتظمة ولاسيما أكسجة الدم وأحياناً مراقبة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الدم، ومراقبة النبض والضغط والوعي.

معالجة المرض المحدث أو المسبب للقصور التنفسي: سواء قصور قلب أم إصابة انسدادية مزمنة أم خمج رئوي أم ربو إلخ...

الأدوية المستخدمة:

الهدف من إعطاء الأدوية تصحيح الأكسجة الشريانية إلى ما فوق ٩٠٪ وغاز ثاني أكسيد الكربون إلى قرب الحد الطبيعي، وحين وجود إصابة قلبية مسببة يجب الوصول بالضغط الإسفيني إلى ١٥-١٨مللم زئبقي. والنتاج القلبي إلى ٢,٢ ليتر/دقيقة مع المحافظة على ضغط دم شرياني مناسب.

١- المدرات diuretics: أهمها:

أ- الفوروسيمايد furosemide إما وريدياً وهو الأفضل وإما عن طريق الفم، تراوح الجرعة من ١٠ ملغ وريدياً إلى أكثر من ١٢٠ملغ.

ب- ميتولازون metolazone قد يستعمل بالمشاركة مع فوروسيماسيد أو وحده والجرعة من ٥ -١٠ملغ بطريق الفم.

ج- النيترات nitrates تعطى إما تحت اللسان وإما إرذاذاً وإما في الوريد ولاسيما في حالات القصور القلبي مع وذمة رئة إذ تبين أن إعطاء النيترات يحسن ديناميكية القلب وينقص من حدة وذمة الرئة، ويفضل إعطاؤه وريدياً في الحالات الحرجة نظراً لسهولة مراقبة الجرعة وتعديلها وسرعة تأثيرها.

تحوي كل دفقة من النترات ٠,٤ملغ وهي تكافئ جرعة ١/١٥٠ تحت اللسان، يمكن تكرار الدفقات حتى ٤ مرات كل

٣-٥ دقائق حسب الحاجة.

لصاقة النيتروغليسرين: يطبق ١-٢ إنش على جدار الصدر.

الشكل الوريدي: يبدأ من ٢٠ ميكرو غرام/دقيقة ويعاير بحسب التطور حيث تزداد الجرعة ٥ - ١٠ ميكرو كل ٥ دقائق.

د- نيتروبروسايد الصوديوم (نيتروبرس) nitroprusside sodium (Nitropress): ويحدث بإعطائه توسع وعائي وريدي شرياني. والجرعات العالية قد تزيد من نقص التروية القلبية بسبب زيادة نبض القلب، ويمكن معايرته بسهولة.

٢- المسكنات analgesics: أهمها:

أ- المورفين الوريدي وله شأن مهم في وذمة الرئة الحادة، فهو إضافة إلى أنه مسكن ومخفف للقلق يحدث توسعاً وعائياً مما يخفف من الحمل القبلي للقلب (preload) وكذلك يحدث توسعاً شريانياً، الأمر الذي ينقص المقاومة الوعائية الجهازية مما يزيد النتاج القلبي.

ب- سلفات المورفين morphine sulfate (Duramorph, Contin): يعد مسكناً مركزياً جيداً أميناً، ويمكن السيطرة على التأثيرات الناجمة عن زيادة الجرعة بإعطاء نالوكسون naloxone وريدياً، ويعاير بحسب الاستجابة.

الجرعات: ٢-٥ ملغ يمكن تكرارها بعد ١٠-١٥ دقيقة، يفضل تجنبه إذا كانت سرعة التنفس أقل من ٢٠ نفس/دقيقة أو إذا كان الضغط الشرياني أقل من ١٠٠ ملليمتر زئبقي.

٣- الأدوية المؤثرة في التقلص العضلي: أهمها الدوبامين dopamine، دوبوتامين dobutamine، دوبكسامين dopexamine والديجوكسين digoxin.

تعطى للمرضى المصابين بهبوط الضغط الشرياني، وهي تزيد قوة القلب التقلصية، وتنقص شدة المقاومة الوعائية، وتوسع الأوعية.

أ- الدوبامين: يتوضع على المستقبلات الدوبامينية والأدرينيرجية مما يحدث توسعاً وعائياً كلوياً ومساريقياً.

الجرعة ٢/١٠ ميكروغرام/كغ/دقيقة، وهو يسبب تسرع القلب، ونقص التروية، واضطرابات النظم.

وإذا زادت الجرعة على ١٠ ميكروغرام يحدث تشنج وعائي، مما يزيد في الحمل البعدي.

ب- نور أدرينالين (ليفوفد) norepinephrine (Levophed): يحرض مستقبلات beta بيتا وألفا الأدرينيرجية التي تزيد من القوة التقلصية القلبية، وكذلك من نظم القلب بإحداث تقلص وعائي. وبالنتيجة ترفع الضغط الشرياني وتزيد نتاج القلب cardiac output مما يساعد على المحافظة على توعية الأعضاء.

أما الجرعات فهي ٠,٠٥-٢ ميك/كغ/دقيقة تزاد حسب الحاجة، ويجب عدم تجاوز ١٠ ميك/كغ/دقيقة.

٤- الموسعات القصبية bronchodilator: وهي من الأدوية المهمة في علاج القصورات التنفسية، ومنها:

أ- مقلدات الودي بيتا أدرينيرجيك beta-adrenergic، ومضادات الفعل الكوليني anticholinergic منها التربوتالين terbutaline، وهو يتدخل مباشرة بتحريض المستقبلات B_2 مما يؤدي إلى استرخاء العضلات الملس، وتخفيف التشنج القصبي.

الجرعة ٠,٢٥ ملغ/مل (٠,٢٥ بتركيز ١ملغ/١ ملليتر) يجب عدم تجاوز ٤ ملغ.

ب- ألبيترول (بروفنيل) Albutrol: وهو يخفف التشنج القصبي. ويحرض المستقبلات الأدرينالية B_2 مما يؤدي إلى توسع القصبات.

الجرعة ٥ ملغ/ميك. يستعمل بمزج ٠,٥-١ ميك من الدواء بـ ٢,٥ مل ماء ويعطى بوساطة جهاز الإرذاذ.

ج- التيوفللين theophylline: يحسن التهوية ووظيفة العضلات التنفسية، وينشط وظيفة عمل الأهداب، وله تأثير مركزي.

ينقص خميرة الفوسفور اليستر ويرخي العضلات التنفسية الملس.

الجرعة تصل إلى ١٠ ميك/مل.

د- ايبراتروبيوم برومايد ipratropium bromide (Atrovent): مضاد الفعل الكوليني، يمكن مشاركته مع حاصرات بيتا، يبدأ تأثيره بعد ٢٠ دقيقة.

الجرعة ٠,٥ ملغ بوساطة الإرذاذ.

هـ- إنشاق الكورتيزون corticosteroide sinhalers: يسرع الشفاء في حال الالتهابات القصبية الانسدادية المزمنة، مما له شأن مضاد في الربو. ويبدأ تأثيره بعد ٦- ٨ ساعات.

تدريب المريض وتعليمه:

وهذا من أهم الأمور التي قد تساعد على علاج المرضى وتخفيف المضاعفات.

الانصمام الخثاري الوريدي

نعيم شحرور

الخثار الوريدي العميق deep vein thrombosis (DVT) والصمة الرئوية pulmonary embolism (PE) (الشكل١و٢) تظاهران لمرض واحد هو: الانصمام الخثاري الوريدي venous thromboembolism (VTE). ويدعم هذه الفكرة أن أكثر من ٩٠٪ من حالات الصمة الرئوية الحادة ناتجة من صمات انطلقت من الأوردة الدانية للطرفين السفليين، كما أن مضادات التخثر تمثل العلاج الشديد الفعل في الحالتين، ونتيجة لذلك تعد الاختبارات المعدة لتشخيص الخثار الوريدي العميق مهمة لتشخيص الصمة الرئوية الحادة.

أولاً- الخثار الوريدي العميق:

يقسم الخثار الوريدي العميق للطرفين السفليين إلى:

١- الخثار الوريدي الداني proximal vein thrombosis: وهو أكثر أهمية من الوجهة السريرية؛ لأنه يترافق كثيراً والحالات الأشد والأخطر.

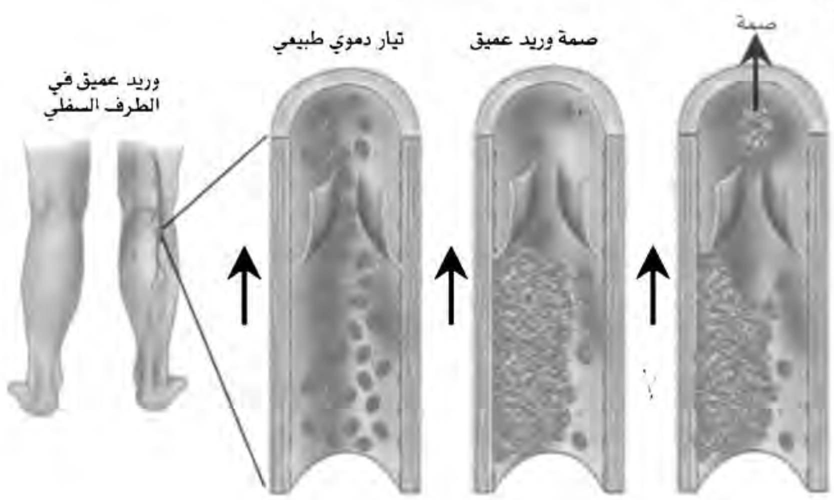
٢- الخثار الوريدي القاصي أو خثار وريد الربلة calf vein thrombosis: وهو أقل أهمية، فقد أظهرت إحدى الدراسات **النتائج التالية:**

أ- لم تظهر في أي من المصابين به دلائل على وجود صمة رئوية.

ب- حين كان الخثار موجوداً في الأوردة القريبة (الفخذي) وأوردة الربلة كان هناك دليل على وجود صمة رئوية في ٥٠٪ من المرضى.

يمكن تعرّف عوامل الخطر للانصمام الخثاري الوريدي - سواء أكانت وراثية أم مكتسبة - في نحو ٨٠٪ من المرضى. يضاف إلى ذلك أن هناك غالباً أكثر من عامل خطر واحد في كل مريض.





الشكلان (١ و٢) التهاب وريد خثري عميق

الوبائيات:

من الصعب تقدير الانتشار الحقيقي للانصمام الخثاري الوريدي لأن الدراسات تعتمد على الحالات العرضية فقط.

قامت دراسة الاستقصاء الطولاني لسببيات الانصمام الخثاري the longitudinal investigation of thromboembolism etiology (LITE) التي تمثل جمع المعلومات من دراستين مستقبليتين هما: خطر التصلب العصيدي في المجتمعات the atherosclerosis risk in communities (ARIC)، ودراسة الصحة القلبية الوعائية the cardiovascular health study (CHS) – بتحديد معدل حدوث الخثار الوريدي العميق العرَضي والصمة الرئوية في ٢١٦٨٠ متطوعاً ممن تجاوزت أعمارهم ٤٥ سنة توبعوا **لمدة سبع سنوات ونصف** وخلصت إلى **الملاحظات التالية:**

١- كان معدل حدوث الانصمام الخثاري الوريدي للمرة الأولى ١,٩٢ لكل ١٠٠٠ مريض/سنة، ولوحظ أن المعدلات كانت أعلى في الرجال مما في النساء مع ازدياد النسبة بازدياد العمر في الجنسين.

٢- من ٣٦٦ حالة انصمام خثاري وريدي كانت ١٩١ منها حالة انصمام خثاري وريدي ثانوي مترافقة وأكثر من سبب مستبطن، وتتضمن هذه الأسباب: السرطان ٤٨٪، والاستشفاء ٥٢٪، والجراحة ٤٢٪، ورض كبير ٦٪، وبالمقابل لم تكن هناك قصة رض سابق أو جراحة أو انعدام الحركة أو تشخيص سرطان في ٤٨٪ من الحالات.

الإمراضية:

يوضح **ثالوث فيركوف** Virchow's triad أن الانصمام الخثاري الوريدي **يحدث نتيجة لـ:**

أ – تبدلات في جريان الدم (الركودة).

ب- أذية البطانة الوعائية.

ج- تبدلات في العناصر الأساسية المكونة للدم (حالة فرط الخثار الوراثية أو المكتسبة).

أسباب الخثار الوريدي:

يمكن تقسيم أسباب الخثار الوريدي إلى **مجموعتين: وراثية ومكتسبة.**

١- **أهبة التخثر الوراثية** :inherited thrombophilia:

أ- طفرة العامل الخامس لايدن factor V Leiden mutation.

ب- طفرة جين البروترومبين prothrombin gene mutation.

ج- عوز البروتين S.

د- عوز البروتين C.

هـ- عوز الأنتي ترومبين antithrombin (AT) deficiency.

و- اضطرابات نادرة: خلل فيبرينوجين الدم dysfibrinogenemia.

٢- **الاضطرابات المكتسبة:**

أ- الخباثة.

ب- وجود قثطرة وريدية مركزية.

ج- الجراحة وخاصة جراحة تقويم العظام.

د- الرض.

هـ- الحمل.

و- مانعات الحمل الفموية.

ز- المعالجة الهرمونية المعيضة hormone replacement therapy.

ح- أدوية مثل: tamoxifen، bevacizumab، thalidomide، lenalidomide.

ط- انعدام الحركة.

ي- قصور القلب الاحتقاني.

ك- متلازمة أضداد الفوسفوليبيد.

ل- الاضطرابات التكاثرية النقوية: كثرة الكريات الحمر الأولي، فرط الصفيحات الأساسي.

م- بيلة الخضاب الليلية الانتيابية.

ن- الداء المعوي الالتهابي.

س- المتلازمة الكلائية (النفروزية).

ع- فرط اللزوجة: الورم النقوي العديد، وجود الغلوبولين الكبري macroglobulin في الدم (داء فالدنشتروم).

ف- كثرة الكريات البيض في الابيضاضات الحادة.

ص- فقر الدم المنجلي.

ق- فيروس عوز المناعة البشري HIV ومتلازمة عوز المناعة المكتسب AIDS.

تشخيص الخثار الوريدي العميق:

١- **المقاربة البدئية:** إن قلة من المرضى المشكوك بإصابتهم بالخثار الوريدي العميق هم فعلاً مصابون به، وهم يتطلبون لذلك معالجة بمضادات التخثر. يجب استخدام معايير دقيقة لتقييم المرضى المشكوك بإصابتهم إضافة إلى استخدام الاختبارات الموضوعية لتأكيد التشخيص: إذ إن تشخيص الآفة الدقيق أمر أساسي: حين مقارنة الخطر المتعلق بعدم علاج مريض مصاب بالخثار الوريدي العميق (والذي قد ينجم عنه صمة رئوية قاتلة) بالخطر المتعلق بإعطاء مضادات التخثر لمريض ليس لديه خثار وريدي عميق (والذي قد يؤدي إلى نزف مميت). ومن الضروري كذلك

البحث عن عوامل الخطر لهذه الآفة في كل المرضى.

٢- القصة السريرية: تتضمن الأعراض السريرية المدرسية للخثار الوريدي العميق كلاً من: التورم والألم وتبدل لون الطرف المصاب، وليس من المؤكد وجود علاقة بين مكان توضع الأعراض ومكان الخثار، فقد تبدو الأعراض في الربلة وحدها وغالباً ما تكون تظاهرة لخثار مهم في الأوردة الدانية، وعلى العكس لوحظ في بعض المرضى الذين يشكون من أعراض تشمل كامل الساق أن الخثار كان معزولاً في أوردة الربلة فقط.

٣- الفحص السريري: قد يظهر الفحص السريري حبلاً مجسوساً (يشير إلى وريد متخثر)، وألماً في الربلة، ووذمة وحيدة الجانب أو تورماً مع اختلاف في أقطار الربلتين، وسخونة موضعية، وإيلام الربلة ببسط القدم (علامة هومان)، وحمامى مع توسع الأوردة السطحية أو من دون ذلك. وكل هذه الأعراض والعلامات المذكورة غير نوعية، وليست دقيقة لتشخيص الخثار الوريدي العميق.

٤- الفحوص المخبرية: تتضمن كلاً من تعداد عناصر الدم الكامل، ودراسات التخثر، إضافة إلى الاختبارات الكيميائية المصلية (المتضمنة اختبارات وظائف الكبد والكلية) وفحص البول واللطاخة المحيطية.

٥- التشخيص التفريقي: يضم مجموعة من الاضطرابات التي منها الأذيات العضلية الهيكلية، والقصور الوريدي، **والأمراض التي قد تقلد الخثار هي:**

أ- التهاب النسيج الخلوي.

ب- التهاب الوريد الخثاري السطحي.

ج- قصور الدسامات الوريدية.

د- الوذمة اللمفية.

هـ- الكيسة المأبضية (كيسة بيكر).

و- الاختلال الداخلي للركبة Internal derangement of the knee.

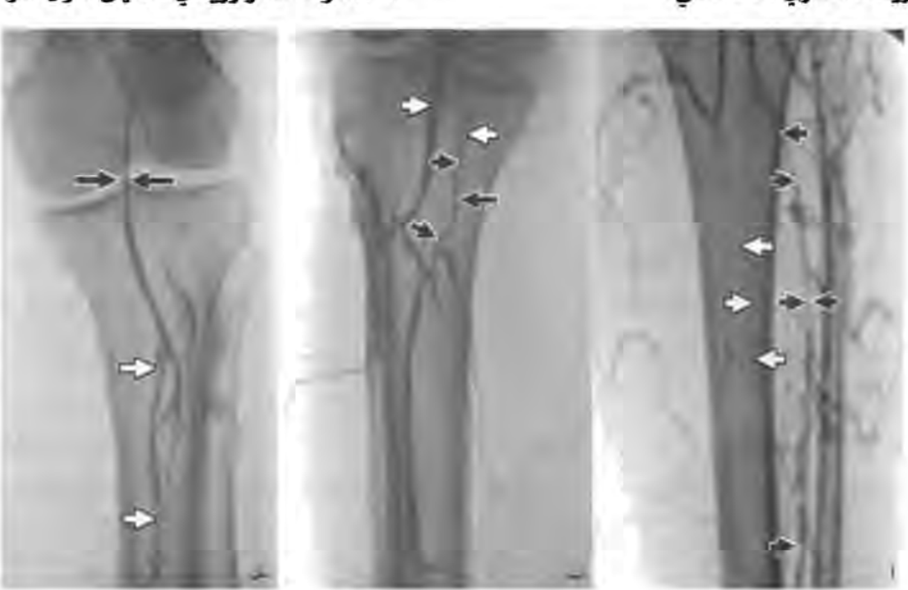
ز- الوذمة المحدثة بالأدوية.

ح- الجر أو تمزق عضلات الربلة.

٦- **الاختبارات الموضوعية objective testing:** هي مجموعة من الوسائل الغازية وغير الغازية يُذكر منها **تصوير الأوردة الظليل** contrast venography (الشكل٣)، **وتخطيط التحجم بالمعاوقة** impedance plethysmography، **وتخطيط الصدى مع تطبيق الضغط** compression ultrasonography، واختبار D-dimer. وفي معظم الحالات يبدو أن تخطيط الصدى مع تطبيق الضغط هو الوسيلة المفضلة لتشخيص الآفة في المرضى العرضيين الذين يشك بإصابتهم بالخثار الوريدي العميق لأول مرة. ومن الإجراءات الحديثة تصوير الأوردة بالرنين المغنطيسي: لكن تكلفته المرتفعة تبعده عن الانتشار مع أنه أفضل إجراء اختباري للتشخيص، وكذلك التصوير المقطعي المحوسب الذي يستخدم حالياً في الأبحاث فقط.

٧- التحري عن حالة فرط الخثار hypercoagulable state: لم تجمع الكلمة حتى الآن على تحديد المرضى الذين يجب إجراء الاختبارات لديهم لتحري أهبة التخثر الوراثية فيهم: لكن من المفضل إجراؤه في المرضى الذين لديهم حالة أو أكثر مما يلي:

أ- حدوث خثار وريدي عميق لأول مرة في مريض قبل



الشكل (٣) تصوير الأوردة الظليل

الخمسين من عمره ومن دون عامل خطر محدد (خثار وريدي مجهول السبب غير محرض).

ب- وجود قصة عائلية لانصمام خثاري وريدي.

ج- خثار وريدي ناكس.

د- خثار في مكان غير اعتيادي مثل الأوردة الدماغية أو الكبدية أو المساريقية أو وريد الباب.

هـ- وجود قصة إيجابية لتنخر الجلد المحرض بالوارفارين الذي يدل على عوز البروتين C.

علاج الخثار الوريدي العميق:

الهدف الأساسي من علاج الخثار الوريدي العميق هو الوقاية من المضاعفات المتأخرة أو علاجها أو الأمران معاً مثل: المتلازمة التالية لالتهاب الوريد the postphlebitic syndrome، والقصور الوريدي المزمن، وارتفاع الضغط الرئوي الناجم عن الانصمام الخثاري المزمن.

يستطب علاج المرضى المصابين بخثار وريدي عميق داني عرضي بمضادات التخثر، وذلك لأن الصمة الرئوية من المتوقع حدوثها في ٥٠٪ تقريباً من المرضى غير المعالجين، وغالباً خلال أيام أو أسابيع من الحادث الخثاري.

١- المعالجة البدئية:

فيما يلي **التوصيات المتعلقة بعلاج الداء الانصمامي الخثاري الوريدي**، وهي مستندة إلى إرشادات مؤسسات علمية أمريكية وبريطانية عالية المستوى وتوصياتها.

أ- يجب أن يعالج المرضى المصابون بالخثار الوريدي العميق أو الصمة الرئوية الحادة **باستخدام الهيبارينات** منخفضة الوزن الجزيئي LMW heparin أو الفونداباريناوكس fondaparinux أو الهيبارين الوريدي غير المجزأ standard heparin أو الهيبارين تحت الجلد مضبوط الجرعة.

ب- الجرعة المطلوبة من الهيبارينات منخفضة الوزن الجزيئي مختلفة حسب المنتج.

ج- حين استخدام الهيبارين غير المجزأ يجب أن تكون الجرعة كافية بحيث تؤدي إلى تطاول زمن الترومبوبلاستين الجزئي المفعل aPTT إلى ١,٥-٢,٥ ضعف الشاهد.

د- يجب أن يستمر العلاج بالهيبارين منخفض الوزن الجزيئي أو الفونداباريناوكس أو الهيبارين غير المجزأ مدة خمسة أيام على الأقل، على أن يتم البدء بمضادات التخثر الفموية بشكل مرافق للأدوية السابقة ومدة ٤-٥ أيام على الأقل.

في معظم المرضى يجب البدء بالوارفارين في وقت واحد مع الهيبارين، وبجرعة فموية بدئية ٥ ملغ/يوم تنقص في المرضى المسنين، والمرضى ذوي الخطورة العالية للنزف، وناقصي التغذية، والمضعفين، والمصابين بقصور القلب أو بمرض كبدي.

يمكن إيقاف الهيبارين في اليوم الخامس أو السادس إذا كان international normalized ratio (INR) ضمن المستوى العلاجي ولمدة يومين متتالين.

٢- مدة العلاج:

تختلف مدة العلاج بمضادات التخثر حسب المواضع السريرية.

أ- المرضى المصابون بحادث انصمامي خثاري لأول مرة في سياق عامل خطر عكوس أو محدد بالوقت (كالرض أو الجراحة) يجب أن يعالجوا بمضادات التخثر مدة ثلاثة أشهر على الأقل.

ب- المرضى المصابون أول مرة بحادث انصمامي خثاري مجهول السبب يجب أن يعالجوا بمضادات التخثر مدة ثلاثة أشهر كحد أدنى وتُقيَّم بعدها نسبة الخطر/الفائدة من أجل العلاج الطويل الأمد.

ج- المرضى المصابون لأول مرة بخثار وريدي عميق داني غير محرض والمهددون بحدوث خثار وريدي ناكس يفضل علاجهم مدة غير محدودة.

د- المرضى المصابون لأول مرة بخثار وريدي عميق قاصي غير محرض يكفي علاجهم مدة ثلاثة أشهر.

هـ- المرضى المصابون بخباثة متقدمة يعالج معظمهم إلى أجل غير مسمى أو حتى شفاء السرطان.

٣- إجراءات طبية عامة:

ينصح المريض بالمشي الباكر ما إن يتم البدء بمضادات التخثر وتصبح أعراض المرض (مثل الألم، أو التورم) تحت السيطرة. وينصح باستخدام الجوارب الضاغطة المرنة compression stocking في أثناء فترة المشي الباكرة ولمدة سنتين بعد حدوث الانصمام الخثاري الوريدي، وذلك للوقاية من المتلازمة التالية لالتهاب الوريد.

الوقاية من الانصمام الخثاري الوريدي:

هناك عدة محاولات لتنظيم عوامل الخطر المؤهبة للانصمام الخثاري الوريدي ضمن ما يسمى مخطط تقييم الخطر risk assessment model (RAM)، والهدف من ذلك تعرف المرضى الذين لديهم عوامل خطر مهمة لـ VTE، وتحديد الحاجة إلى استخدام التمييع الوقائي في مرضى محددين.

وفيما يلي عوامل الخطر المؤهبة لحدوث الانصمام

الخثاري الوريدي، بحسب إصابة المرضى بأمراض جراحية او بأمراض باطنية.

١- المرضى الجراحيون: حددت مجموعات الخطورة **بثلاث درجات:**

أ- مجموعة الخطورة المنخفضة: تضم حالات الجراحة الصغرى في مرضى قادرين على الحركة.

ب- مجموعة الخطورة المتوسطة: تضم معظم مرضى الجراحة العامة، والجراحة البولية، والجراحة النسائية.

ج- مجموعة الخطورة العالية: وفيها رأب مفصل الركبة أو الورك، وجراحة كسور الفخذ، وأذيات النخاع الشوكي.

٢- المرضى المصابون بأمراض باطنية:

هناك العديد من العوامل المعرِّضة exposing والعوامل المؤهبة predisposing المترافقة وزيادة نسبة حدوث VTE في المرضى المصابين بأمراض باطنية، ولا يوجد حتى الآن دلائل إرشادية مثبتة توضح درجة أهمية كل عامل ودوره في إحداث VTE.

ويمكن الاعتماد على مخطط مفيد لتقييم الخطر مقتبس من مخطط تقييم الخطر في المرضى الجراحيين، **ويضم ما يلي:**

أ- مجموعة الخطورة المنخفضة: المرضى الذين تقل أعمارهم عن أربعين سنة من دون عوامل خطر لـ VTE، أو المرضى المصابون بأمراض باطنية ولديهم القدرة على الحركة بشكل كامل.

ب- مجموعة الخطورة المتوسطة: المرضى الذين تراوح أعمارهم بين ٤٠ و ٦٠ سنة، أو حين وجود عامل خطر لـ VTE، أو المرضى المصابون بأمراض باطنية الملازمون الفراش.

ج- مجموعة الخطورة العالية: المرضى الذين تراوح أعمارهم بين ٤٠ و٦٠ سنة مع وجود عامل خطر لـ VTE، أو المرضى الذين تزيد أعمارهم على ٦٠ سنة.

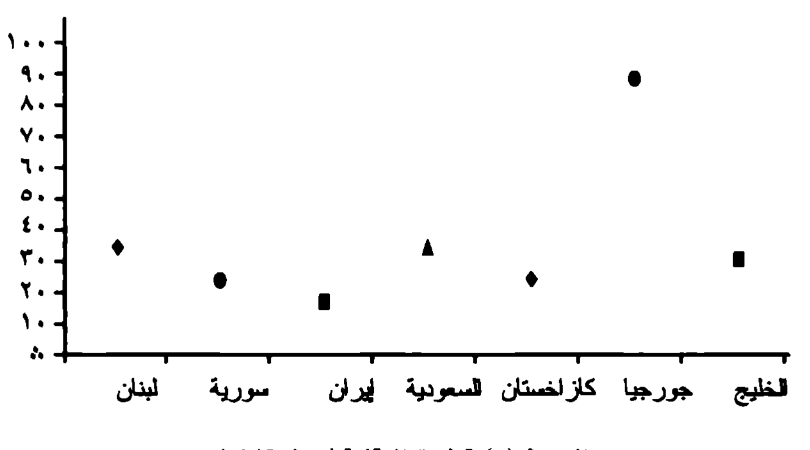
وعموماً يبرر تطبيق المعالجة الوقائية للخثار في المرضى المصابين بأمراض باطنية ممن تتجاوز أعمارهم الأربعين سنة وغير القادرين على الحركة لمدة أكثر من ٣ أيام ولديهم على الأقل عامل خطر واحد للخثار.

وأما الطرق المتبعة للوقاية من الانصمام الخثاري الوريدي فهي الهيبارين منخفض الوزن الجزيئي والهيبارين غير المجزأ منخفض الجرعة والفوندابارينوكس fondaparinux ومضادات التخثر الفموية وتطبيق الضغط الهوائي المتقطع Intermittent pneumatic compression (IPC). ويجب أن يباشر بالوقاية المثالية قبل الجراحة بفترة قصيرة ويستمر بها حتى يصبح المريض قادراً على الحركة.

إن الوقاية أكثر فعالية من العلاج لمنع المراضة والوفيات الناجمة عن VTE. وبالرغم من التقدم المهم في الوقاية والعلاج من الانصمام الخثاري الوريدي تبقى الصمة الرئوية السبب الأكثر شيوعاً المسؤول عن وفيات المستشفيات، وذلك لأن إجراءات الوقاية الآمنة والفعالة والمتوافرة حالياً لمعظم المرضى عالي الخطورة لا تطبق في كثير منها. ويبدو أن السبب الأهم هو التقصير في تصنيف المرضى منذ دخولهم المستشفيات بحسب تأهبهم للخثار لعدم توافر آلية سهلة وعملية للقيام بهذه المهمة.

وقد تم حل هذه المشكلة بالاعتماد على التوصيات المذكورة ووضعها في قالب سهل يسمى نموذج تقدير الخطورة Risk Assessment Model (RAM) مهمته تذكير الطبيب بمستوى خطورة الخثار عند المريض.

ونظراً للأهمية القصوى لهذا الموضوع فقد أُجريت **دراسة عالمية** شملت العديد من الدول العربية والأجنبية تسمى «مراقبة تدبير الانصمام الوريدي الخثاري في مستشفيات



الجدول (١) تطبيق الوقاية في المستشفيات

الشرق الأوسط». وتبين فيها أن خطر الخثار شائع بين مرضى المستشفيات ويصل إلى ٩٢٪ منهم، لكن تطبيق الوقاية لهم غير كاف (٥٦٪ في المرضى الجراحيين و٤٢٪ في المرضى الداخليين) مع بعض الاختلافات بين الدول (الجدول١).

كما أُجريت دراسة أخرى في الشعب الداخلية في مستشفيي جامعة دمشق التعليميين: الأسد والمواساة. وكانت الدراسة من نموذج المقطع المستعرض cross-sectional study، وهدفت إلى زيادة الوعي بانتشار خطر الانصمام الخثاري الوريدي في المرضى المصابين بأمراض باطنية؛ ومستوى تعامل الأطباء معه باستخدام الوقاية فيهم.

وقد اعتمد نموذج تقييم الخطر (RAM) لـ كابريني Caprini الذي يضم عوامل الخطر للانصمام الخثاري الوريدي، ويعطى فيه لكل عامل خطر عدد معين من النقاط يراوح بين نقطة واحدة وخمس نقاط حسب شدة الخطورة لديهم. وتمت الدراسة في عامي ٢٠٠٧ و ٢٠٠٨، درس فيها نحو ٧٨٠ مريضاً في المستشفيين المذكورين، ثم استبعد منهم ٣٢٠ مريضاً قبلوا لإجراء اختبارات تشخيصية ولم يكن لديهم مرض طبي جدي أو دخلوا بسبب الخثار أوعلاجه.

وكان السبب الأكثر شيوعاً للقبول هو الأخماج اللاتنفسية (٢٥,٨٥٪)، يليها الأخماج التنفسية (٢٢,٤٤٪)، ثم الأمراض التنفسية الحادة غير الخمجية (١٨,٣٦٪) ثم قصور القلب (١٧٪) كما هو موضح في (الجدول٢).

أما **عوامل الخطورة** فكان أكثرها شيوعاً في المرحلة قبل الاستشفاء هو **البدانة** بنسبة (٢٢,٧٨٪)، يليها بدرجة متساوية كل من المرض الرئوي المزمن وقصور القلب المزمن بنسبة (١٨,٣٦٪) لكل منهما، في حين يعدّ عامل الخطر المتمثل بعدم قدرة المريض على الحركة بشكل كامل أكثر عامل خطر شيوعاً في أثناء الاستشفاء بنسبة (٢٤,١٤٪)، يليه وجود قثطرة وريدية مركزية بنسبة (١٤,٢٨٪) **(الجدول٣)**.

ويبلغ عدد المرضى الذين يحققون معايير الخطر للانصمام الخثاري الوريدي من دون وجود مضاد استطباب لاستخدام مضادات التخثر ٢٤٧ مريضاً (١٤١ مريضاً في مستشفى الأسد الجامعي، و١٠٦ مرضى في مستشفى المواساة الجامعي)، لكن التمييع الوقائي كان مطبقاً لدى أقل من نصفهم (١١٩ مريضاً أو ٤٨,١٧٪)، ويتماشى ذلك مع الدراسات العالمية الأخرى.

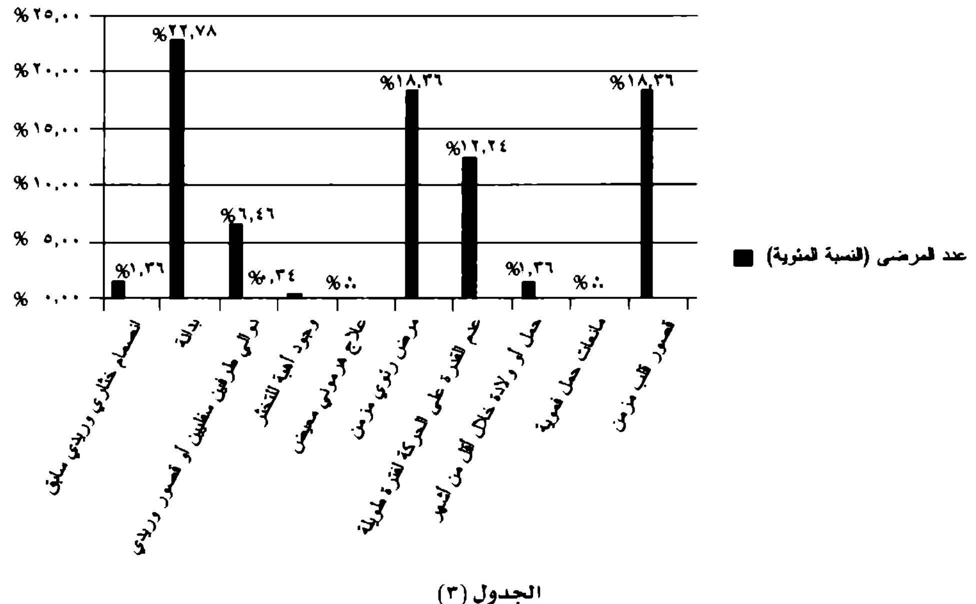
ثانياً- الصمة الرئوية:

تعدّ الصمة الرئوية في المرتبة الثالثة من الأمراض الوعائية التي تسبب الموت بعد احتشاء القلب والسكتة الدماغية. وهي حين حدوثها تسبب الموت في ١٠٪ من الحالات، ربعها على نحو مفاجئ. والعلاج الناجح للصمة يخفف نسبة الوفاة من ٣٠٪ إذا لم تعالج إلى ٢-٨٪ إذا عولجت. وقد لوحظ أن معظم الوفيات تحدث في المرضى المصابين بأمراض داخلية وليس بعد الجراحة، ويعتقد أن السبب يعود إلى اعتياد الجراحين استعمال التمييع الوقائي للمرضى عالي الخطورة، في حين لا يزال الوعي لمدى خطورة الأمراض الداخلية متأخراً نسبياً في كل أنحاء العالم.

تتم الوقاية من الصمة ومضاعفاتها على مراحل، وكلما كان ذلك مبكراً كانت النتائج أفضل. فالوقاية من حدوث خثار الوريد العميق يجب أن يكون الأساس، فإن حدث فعلاجه



الجدول (٢)



الجدول (٣)

المبكر يقي من الصمة وإلا فإن حدوثها محتم في نحو نصف حالات التهاب الوريد العميق العرضي وثلث حالات التهاب الوريد اللاعرضي، يضاف إلى ذلك احتمال تطور متلازمة ما بعد التهاب الوريد الخثري في ٤٠٪ من الحالات.

الأعراض والعلامات السريرية:

تختلف المشاهد السريرية التي يراجع بها المريض بحسب حجم الصمة والتأثيرات الرئوية وحراك السوائل (الهيمودينميكية) الناجمة. ترافق الحالات الأكثر شيوعاً - وهي الحالات النموذجية - زلة تنفسية مفاجئة مع ألم صدري وتسرع تنفس ونفث دم أو من دون ذلك، وتكثر هذه الأعراض في الصمة متوسطة الحجم. وقد وجدت إحدى الدراسات الكبرى وتسمى بيوبيد PIOPED أن الأعراض والعلامات الثلاث الأولى **(الزلة وتسرع النفس والألم الصدري)** موجودة بنسبة ٩٧٪ في المصابين بالصمة المثبتة بتصوير الأوعية الظليل، ولذلك فإن غياب هذا الثالوث يقلل بشدة من احتمال وجود صمة. وأما الصمات الصغيرة فقد تكون لاعرضية. وأما الصمات الكبيرة والكتلية فيكثر فيها عدم الاستقرار الهمودينميكي.

وعموماً تشاهد الأعراض التالية بحسب تواترها:

١- الزلة التنفسية (٧٣٪)

٢- الألم الصدري (٦٦٪).

٣- السعال (٣٧٪).

٤- نفث الدم (١٣٪).

أما العلامات الشائعة التي يجب البحث عنها فهي:

١- تسرع التنفس (٧٠٪).

٢- الخراخر (٥١٪).

٣- تسرع القلب (٣٠٪).

٤- الصوت الرابع في القلب (٢٤٪).

٥- احتداد المركبة الرئوية للصوت الثاني (٢٣٪).

وشعاعياً ترى العلامات التالية:

١- الانخماصات الخطية وهي أكثرها شيوعاً وتشاهد في أكثر من نصف الحالات.

٢- انصباب الجنب (٥٠٪).

٣- والعلامات الأقل شيوعاً:

أ- علامة وستمارك Westmark وهي نقص التوعية الموضعي في مكان الصمة على الصورة الشعاعية.

ب- علامة سنام هامبتون Hampton hump وهي تكثف مثلثي الشكل في مكان الاحتشاء الرئوي.

ج- علامة بالا Pala's sign وهي ضخامة حجم الشريان الرئوي النازل الأيمن بسبب ارتفاع الضغط الرئوي التالي للصمة.

التشخيص:

إذا استبعد الفحص السريري الإصابة بالصمة أمكن التأكد من عدم الإصابة بها باختبار دي - ديمر **D- dimer**: الذي يقيس مواد التدرك الناجمة عن حل الفيبرين الموجود في الأوعية نتيجة تشكل الصمات، والقيمة التوقعية السلبية negative predictive value لهذا الاختبار نحو ٩٩٪. أي إن سلبيته تنفي الصمة نفياً مؤكداً.

أما إذا دل الفحص السريري على احتمال الإصابة

بالصمة أو كان الشك عالياً بالإصابة بها وجب إجراء تصوير الأوعية الرئوية بالتصوير المقطعي المحوسب الإهليلجي إن كانت وظائف الكلية طبيعية؛ أو بومضان الرئة للتهوية والتروية Scan V/Q إن كانت وظائف الكلية مضطربة. أما تصوير الأوعية الظليل الذي كان يعد المعيار الذهبي للتشخيص فقد قل استخدامه بشدة في الآونة الأخيرة نتيجة التطور الهائل الذي رفع من حساسية الأجيال الجديدة من التصوير المقطعي المحوسب ونوعيتها.

وإذا لم يتأكد التشخيص بالفحصين المذكورين (CT أو V/Q) يجرى الفحص بالصدى دوبلر لأوردة الأطراف السفلية وتبلغ حساسيته أكثر من ٩٠٪ في الحالات العرضية، لكنها تقل إلى ٣٦٪ في الحالات اللاعرضية. ويؤخر التصوير بالمواد الظليلة إلى النهاية إذا بقي التشخيص محتملاً بالرغم من سلبية كل الفحوص الأخرى.

وأما الفحوص المساعدة الأخرى فتتضمن تخطيط القلب الكهربائي ويظهر فيه إحدى العلامات التالية غير النوعية: تسرع جيبي، رجفان أذيني، S1 Q3، انقلاب T في III، أو في V1-V4. ويساعد تصوير القلب بالأمواج فوق الصوتية على تحديد الصمات الكبيرة وتأثيراتها الهمودينمكية؛ إذ تظهر في الصمات الكبيرة علامات الشدة على البطين الأيمن كحركة الحجاب العجائبية وسوء حركية الجدار الحر للبطين الأيمن (علامة مك أونيل McConnell).

العلاج:

وهو مشابه تماماً لعلاج التهاب الوريد الخثري ولكنه يختلف عنه ببعض النقاط:

١- مدة العلاج أطول وأغلبها ٦ أشهر على الأقل.

٢- في الصمات الكتلية والكبيرة التي تؤدي إلى اضطراب همودينميكي أو شدة كبيرة على البطين الأيمن فإنه من المفضل استعمال حالات الخثرة thrombolytic therapy.

٣- حين وجود مضاد استطباب للتمييع أو حين تكرر الصمات بالرغم من التمييع الجيد أو الخوف من صمة قاتلة في المرضى الذين ليس لديهم احتياط تنفسي أو قلبي كاف: فإن وضع مظلة الأجوف السفلي مستطب حتماً.

٤- حين حدوث نقص الصفيحات بعد العلاج بالهيبارينات يمكن استخدام مثبطات الخثرين المباشرة direct thrombin inhibitors.

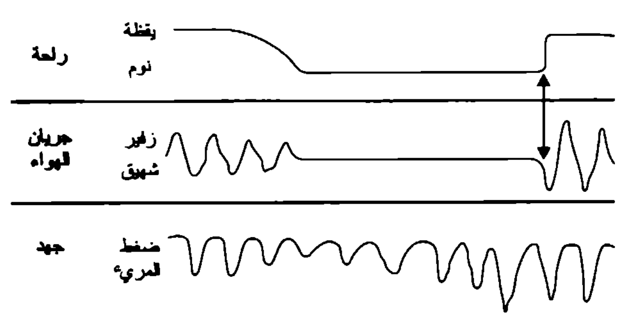
انقطاع النفس الانسدادي في أثناء النوم

نعيم شحرور

ضعف النفس وانقطاعه الانسدادي في أثناء النوم obstructive sleep apnea-hypopnea (OSAH) مشكلة طبية شائعة يغفل عنها الكثير من الأطباء. إذ تقدر نسبة الخطورة العالية بالإصابة بـ ٢٦٪ من البالغين، كما تقدر نسبة الإصابة به منهم ٣-٨٪. عدا ما تسببه هذه المشكلة من مضاعفات قلبية ورئوية، إضافة إلى تأثيرها في نمط الحياة النهاري لدى المرضى، وذلك بالمعاناة من الصداع وعدم القدرة على التركيز والنعاس المفرط في أثناء النهار. ولهذه الأعراض أهمية خاصة في فئات معينة من المرضى مثل سائقي وسائل النقل العامة، إذ تؤدي إلى حوادث سير تصل إلى ١٥-٢٠٪ من عامة حوادث السير في الولايات المتحدة. وقد تبين من دراسة إحصائيات حوادث السير في سورية في عام ٢٠٠٧ وأسباب ارتكابها أن ١٢٧٥ حادثاً من أصل ٣١٣٤٧ حادثاً (٤٪) سببها النعاس والكحول. كما أظهرت دراسة سورية وجود ضعف التنفس - انقطاع النفس الانسدادي في أثناء النوم OSAH - بنسبة ٣,٣٠٪ من سائقي الباصات التجارية بين المحافظات، وقد أقر ثمانية من أصل ١٢١ سائقاً (٦,٦١٪) بالنوم في أثناء القيادة. ومن الجدير بالذكر أن **مقياس النعاس لايبورث ESS** لم يفد في توقع وجود انقطاع النفس الانسدادي في أثناء النوم في هؤلاء السائقين.

بعض التعريفات:

١- التنفس المؤدي إلى اضطراب النوم sleep-disordered breathing: هو شذوذ في نمط التنفس (مثل: انقطاع النفس apnea وضعف التنفس hypopnea واليقظة المتعلقة بجهد تنفسي respiratory effort related arousal)، أو نقص غير طبيعي في تبادل الغاز (مثل ضعف التهوية hypoventilation) في أثناء النوم.



الشكل (١) انقطاع النفس الانسدادي. يظهر السهم اليقظة مع عودة جريان الهواء.

٢- انقطاع النفس apnea: هو توقف جريان الهواء توقفاً تاماً أو جزئياً. يحدث حين يكون جريان الهواء أقل من ٢٠٪ من الجريان القاعدي مدة ١٠ ثوانٍ على الأقل.

وهناك **ثلاثة أنواع من انقطاع النفس في أثناء النوم:**

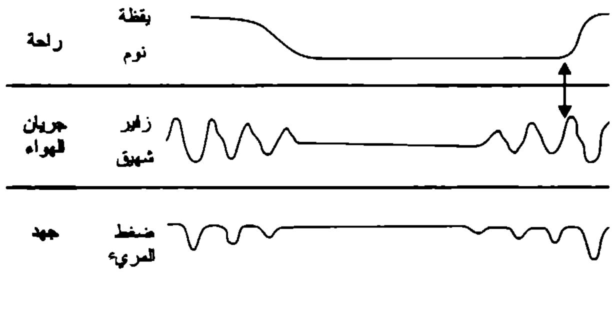
أ- انقطاع النفس الانسدادي obstructive apne: يشاهد حين يكون جريان الهواء غائباً مع استمرار جهد التهوية. وينجم عن انسداد الطرق الهوائية العلوية انسداداً كاملاً أو جزئياً (الشكل١).

ب- انقطاع النفس المركزي central apnea: يحدث حين يغيب جريان الهواء وجهد التهوية معاً (الشكل٢).

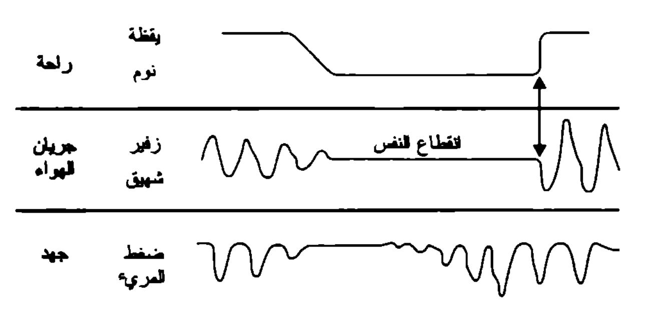
ج- انقطاع النفس المختلط mixed apnea: يسبق فيه نمطُ انقطاع النفس المركزي نمطَ انقطاع النفس الانسدادي (الشكل٣).

٣- ضعف التنفس hypopnea: هو نقص جريان الهواء بما لا يقل عن ٣٠٪ مدة ١٠ ثوانٍ على الأقل، ونقص ما لا يقل عن ٤٪ في إشباع الخضاب المؤكسج.

٤- نوب اليقظة المتعلقة بالجهد التنفسي respiratory effort related arousals (RERAs): توجد حين تحدث سلسلة



الشكل (٢) انقطاع النفس المركزي



الشكل (٣) انقطاع النفس المختلط

من الحركات التنفسية تستمر ١٠ ثوانٍ على الأقل متميزة بزيادة في الجهد التنفسي مؤدية إلى الاستيقاظ من النوم، ولا تحقق معايير انقطاع النفس، يمكن أن يحدث نتيجتها نعاس أو تعب أو سهو في أثناء النهار نتيجة نوب اليقظة الصغرى microarousals. وقد دعيت سابقاً «متلازمة مقاومة الطرق الهوائية العلوية».

٥- ضعف التهوية hypoventilation: هو زيادة ثاني أكسيد الكربون الشرياني $PaCO_2$ بمقدار ١٠ملم زئبقي في أثناء النوم. يشك بوجوده عادةً حين كشف نقص مستمر في إشباع الخضاب المؤكسج من دون وجود تفسير بديل.

المقاييس المجملة وتحدد تواتر الاضطرابات التنفسية في أثناء النوم:

١- منسب ضعف التنفس - انقطاع النفس apnea-hypopnea index (AHI): هو عدد نوب ضعف التنفس وانقطاع النفس خلال ساعة من النوم. يعد هذا المشعر المقياس المفضل في تقارير تخطيط النوم المتعدد polysomnography.

٢- منسب اضطراب التنفس respiratory disturbance index (RDI): يعد هذا المشعر عموماً أكبر من مشعر ضعف التنفس - انقطاع النفس AHI؛ لأنه يأخذ بالحسبان عدد نوب اليقظة المتعلقة بالجهد التنفسي RERAs.

٣- منسب نقص إشباع الأكسجين oxygen desaturation index (ODI) هو عدد مرات هبوط إشباع الأكسجين أكثر من ٣-٤٪ خلال ساعة من النوم.

٤- منسب التيقظ Arousal index (ArI): هو عدد مرات الاستيقاظ خلال ساعة من النوم.

المتلازمات:

يمكن - باستخدام المشعرات والمقاييس المذكورة آنفاً - **تحديد عدة متلازمات لاضطرابات التنفس في أثناء النوم:**

١- متلازمة ضعف التنفس - انقطاع النفس الانسدادي في أثناء النوم obstructive sleep apnea-hypopnea (OSAH): تعرف بوجود **أحد الأمرين التاليين:**

- **انقطاع التنفس أو ضعفه**، أو نوب اليقظة المتعلقة بالجهد التنفسي RERAs أكثر من ١٥ مرة خلال ساعة من النوم أو:

- **حدوث AHI أو RDI أكثر من ٥ مرات في الساعة في** مريض لديه أعراض (مثل النعاس والتعب وعدم الانتباه)، أو علامات اضطراب النوم (مثل الشخير والنوم غير المريح وتوقف التنفس) بشرط أن تكون أكثر من ٧٥٪ من حالات انقطاع النفس أو ضعف التنفس من النمط الانسدادي.

٢- متلازمة مقاومة الطرق التنفسية العليا upper airways resistance syndrome (UARS): يمكن تصنيفها تحت **اصطلاح** «ضعف التنفس - انقطاع النفس الانسدادي في أثناء النوم». وتدل هذه المتلازمة على نوب RERAs المرافقة لأعراض أخرى.

٣- متلازمة انقطاع النفس المركزي central sleep apnea syndrome (CSAS) قد تكون مجهولة السبب (مثل انقطاع النفس المركزي الأولي)، أو ثانوية (مثل تنفس شاين ستوكس Cheyne-Stokes وتشاهد عادةً في المصابين بقصور القلب أو السكتة الدماغية، أو الناجمة عن التنفس الدوري في المرتفعات، أو الناجمة عن مشكلة طبية أو الأدوية).

٤- متلازمات نقص التهوية hypoventilation syndromes: يعاني المرضى المصابون بمتلازمات نقص التهوية من ارتفاع $PaCO_2$ ارتفاعاً خفيفاً في الدم في أثناء اليقظة، يزداد سوءاً في أثناء النوم. وهناك متلازمتان هما: متلازمة نقص التهوية المركزي الخلقية، ومتلازمة نقص التهوية مع البدانة obesity hypoventilation syndrome (OHS) وتعرف أيضاً بمتلازمة بيك ويكيان Pickwickian syndrome.

الوبائيات:

يقدر الانتشار بـ ٢٠٪ إذا تم تعريف المرض على أنه تكرر AHI أكثر من خمس مرات في الساعة،وتنخفض النسبة إلى ٣-٩٪ فقط إذا تم تعريفه على أساس تكرر الحدث أكثر من خمس مرات في الساعة مع وجود ما لا يقل عن عرض واحد من الأعراض المعروف استجابتها للعلاج (مثل النعاس النهاري).

عوامل الخطورة:

١- العمر: يزداد الانتشار بمقدار مثلين حتى ثلاثة أمثال بزيادة العمر فوق ٦٥ سنة.

٢- العرق: المرض أكثر انتشاراً بين الأفارقة الأمريكيين والآسيويين.

٣- الجنس: الانتشار أكثر في الرجال بنسبة الضعف تقريباً.

٤- البدانة: هي عامل الخطورة الأكثر شأناً إذ يزداد انتشار الآفة على نحو مطّرد مع زيادة منسب كتلة الجسم BMI والواصمات الأخرى (مثل محيط العنق ونسبة الخصر إلى الورك).

٥- تزيد تشوهات النسج الطرية للطرق الهوائية العلوية

أو تشوهات القحف والوجه من احتمال وجود المرض أو تطوره. مثل: شذوذ حجم الفك العلوي أو الفك السفلي أو ضعيتهما، وضخامة اللوزتين، وضخامة الناميات، والأجواف الأنفية الضيقة.

٦- **أساس جيني في نحو ربع الإصابات**، يغلب أن يكون متعدد العوامل لا بسبب طفرة وحيدة.

٧- **إصابة المدخنين** تعادل ثلاثة أمثال إصابة غير المدخنين.

٨- **الاحتقان الأنفي الليلي المزمن.**

الآلية الإمراضية:

تتم المحافظة على نفوذية patency الطرق الهوائية العلوية بفعل البنى العظمية والغضروفية المحيطة بالبلعوم الأنفي والفموي، ويشارك بذلك اثنا عشر زوجاً من العضلات الهيكلية. يكون حجم الطرق الهوائية العلوية في مرضى OSAH غالباً أقل نتيجةً لزيادة النسج الرخوة المحيطة أو الطواعية العالية للطرق الهوائية. قد يؤدي اشتراك ضعف الإخراج العصبي neural output لعضلات الطرق الهوائية العلوية في أثناء النوم مع صغر حجم الطرق الهوائية العلوية إلى انخماص الطرق الهوائية العلوية، وبالتالي انقطاع نفس انسدادي أو مختلط.

المظاهر السريرية:

يعد الشخير والنعاس في أثناء النهار من المظاهر الشائعة في ضعف التنفس - انقطاع النفس الانسدادي في أثناء النوم - وقد يمكن مشاهدة أعراض وعلامات إضافية كما في الجدول (١).

وأما الحالات التي تؤدي إلى زيادة مقاومة الطرق الهوائية العلوية فيلخصها الجدول (٢).

التشخيص التفريقي:

قد يختلط النعاس بالتعب والملل. وعند تأكيد النعاس النهاري المفرط، يجب البحث عن الأسباب الكامنة والملخصة بالجدول (٣).

تقييم النعاس quantifying sleepiness:

يعرف النعاس المفرط بأنه النعاس الذي يحدث في حالة من المعتاد أن يكون الفرد فيها يقظاً ومتأهباً. ويستخدم في قياسه اختبار كمون النوم المتعدد multiple sleep latency test (MSLT) واختبار المحافظة على اليقظة maintenance of wakefulness test (MWT) بوصفهما مقياسين موضوعيين. وبالمقابل يُقيّم مقياس النعاس لايبورث ومقياس النعاس لستانفورد النعاس على نحو شخصاني.

الجدول (١) المظاهر السريرية لضعف التنفس - انقطاع النفس الانسدادي -

البدانة	النعاس في أثناء النهار
كبر محيط العنق	نوم غير معيد للنشاط
ارتفاع الضغط الجهازي	نوب انقطاع نفس مشاهدة من قبل شريك السرير
ارتفاع ثاني أكسيد الكربون في الدم	استيقاظ مع حس اختناق
مرض وعائي قلبي	تململ في الليل
مرض وعائي دماغي	أرق مع استيقاظ متكرر
اضطرابات نظم قلبية	نقص في التركيز
طرق هوائية ضيقة أو مكتظة crowded	خلل معرفي
ارتفاع الضغط الرئوي	تغيرات مزاجية
قلب رئوي	صداع صباحي
كثرة الكريات الحمر	أحلام غريبة أو مزعجة
اضطرابات الطمث	قلس معدي مريئي

الجدول (٢) حالات تؤدي إلى زيادة مقاومة الطرق الهوائية العلوية

البدانة (زيادة التوضع الشحمي)
الانسداد الأنفي
صغر الفك السفلي أو تراجعه
ضخامة اللوزات
ضخامة اللهاة
قصور الدرق
ضخامة النهايات
ضخامة اللسان
وذمة أو تليف بالأنسجة
تشوهات القحف والوجه الأخرى (مثل ارتفاع قبة الحنك)

الاختبارات التشخيصية diagnostic tests: يؤكد تخطيط النوم المتعدد polysomnography نحو ٥٠-٦٠٪ فقط من المرضى المتوقع إصابتهم بحسب الانطباع السريري الشخصاني.

ويعد **تخطيط النوم** المتعدد الاختبار المعياري الذهبي

الجدول (٣) التشخيص التفريقي للنعاس النهاري المفرط
ضعف التنفس - انقطاع النفس الانسدادي في أثناء النوم OSAH
التغفيق Narcolepsy
متلازمة مقاومة الطرق الهوائية العلوية Upper airway resistance syndrome
فرط الوسن العصبي المركزي Central nervous system hypersomnolence
الإفراط بالكحول
أمراض الرئة التحددية الشديدة
متلازمة النوم غير الكافي Insufficient sleep syndrome
الأمراض العضلية العصبية
متلازمة النائم طويلاً Long sleeper syndrome
استخدام الأدوية و العقاقير
متلازمة طور النوم المتأخر Delayed sleep phase syndrome
حركات الساق الدورية في أثناء النوم Periodic leg movements during sleep
اضطراب مواعيد النوم / العمل بالمناوبات
الألم المزمن وعدم الارتياح
الأمراض العصبية (مثل الباركنسونية)

للتشخيص. ويتم خلاله نوم المريض وهو موصول إلى عدة أجهزة مراقبة (**الشكل٤**). **تقيس المتغيرات الفيزيولوجية التالية:**

١- **مراحل النوم:** باستخدام تخطيط الدماغ الكهربائي EEG، وحركة العينين EOG وتخطيط العضلات الكهربائي EMG.

٢- الجهد التنفسي.

٣- جريان الهواء.

٤- إشباع الأكسجين.

٥- تخطيط القلب الكهربائي لكشف اضطرابات النظم في أثناء النوم.

٦- وضعية الجسم.

٧- حركات الأطراف.

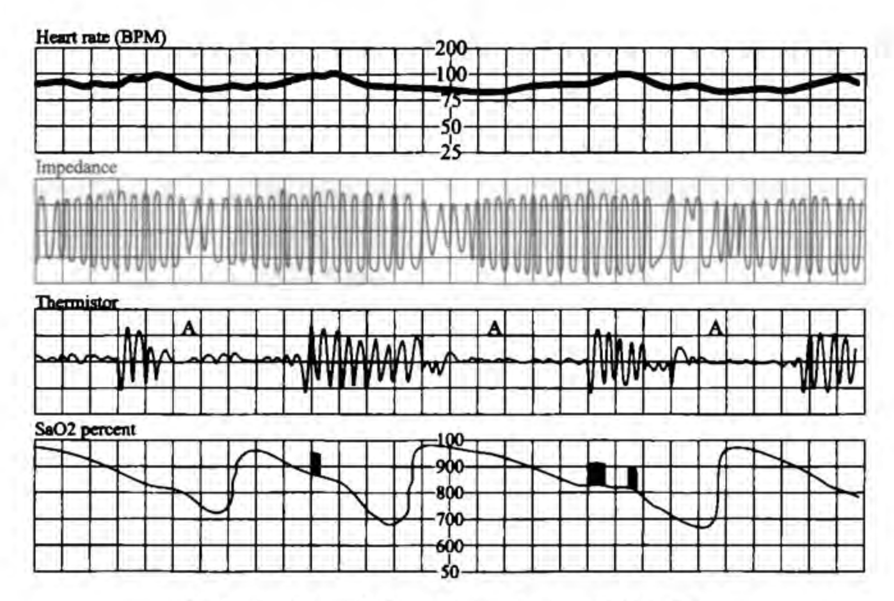
كما يزود تخطيط النوم المتعدد PSG بكميات ضخمة من البيانات التي تحتاج إلى التحليل والدمج من قبل متخصص مدرب على تشخيص أمراض النوم. ويستنتج من كل ذلك **المعلومات التالية:** زمن النوم الكلي والنوم الخفيف(N1-N2) ،والنوم العميق (N3)، ونوم حركة العين السريعة REM وجودة النوم ونسب مراحل النوم وكمون مرحلة النوم ونوب اليقظة ونوب انقطاع النفس وضعفه ومشعر الشخير.

أما **أجهزة المراقبة المحمولة** - التي تراقب إشارات فيزيولوجية أقل وتستخدم من دون وجود تقني في منزل



الشكل (٤) مخبر طب النوم مجهز بحاسوب متطور لدراسة الاضطرابات التنفسية القلبية العصبية في أثناء النوم ومراقبة الاستجابة لمعالجتها

الميزات	العيوب
إمكان الوصول لهذه الأجهزة لعدد أكبر	غياب التقني المدرب ليصحح ويوضح الأخطاء (الخادعات) artifacts، وإجراء التعديلات اللازمة في حينها.
قبول أفضل من المريض	عدم إمكانية التدخل بالنسبة للمرضى غير المستقرين طبياً
مريحة	احتمال فقدان البيانات أو تشوهها
قلة تكاليف المخبر	احتمال التفسير الخاطئ للنتائج بسبب البيانات المحدودة
قلة التأثير في الليلة الأولى	عدم القدرة على إجراء اختبار كمون النوم المتعدد multiple sleep latency testing تالٍ بحسب البروتوكول المعياري
الجدول (٤) يبين ميزات التسجيل المنزلي لانقطاع النفس الانسدادي في أثناء النوم وعيوبه.	



الشكل (٥) رسم نموذجي من تسجيل قلبي رئوي بأربع قنوات مجرى بالمنزل. نوب انقطاع النفس الانسدادي مشار إليها بالحرف A

المريض أو في غرفة المستشفى (بما فيها وحدة العناية المشددة)- فهي أقل جودة ولها ميزات وعيوب تبدو في الجدول (٤).

أنماط التصوير:

١- التصوير الشعاعي: لا يساعد تصوير الطرق الهوائية العلوية على تأكيد تشخيص ضعف التنفس -انقطاع النفس الانسدادي في أثناء النوم OSAH أو نفيه. وهدفه الرئيسي تحديد أماكن انسداد الطرق الهوائية العلوية لتوجيه التداخل الجراحي فحسب.

٢- التصوير بالرنين المغنطيسي magnetic resonance imaging: مكلف ولكن له ميزات عديدة أهمها دقة حدود النسيج الرخو للطرق الهوائية العلوية (الشكل ٦).



الشكل (٧) قياسات الرأس يظهر فيها وجود ضخامة لوزات وناميات تؤدي إلى ضيق في الطرق الهوائية



الشكل (٦) مقارنة بين صورة سهمية لشخص طبيعي (على اليسار) ومريض انقطاع نفس في أثناء النوم (على اليمين)

٣- قياسات الرأس cephalometry: وهو إجراء صورة جانبية للرأس والعنق ثنائية الأبعاد تبدي بنى الجمجمة الأمامية الخلفية والنسيج الرخو والشذوذات العظمية في الوجه، مثل تراجع الفك (الشكل٧).

٤- التصوير المقطعي المحوسب computed tomography: (CT) يسمح بالتحديد الدقيق لحجم الطرق الهوائية ومنطقتها بالمقطع المستعرض، مع دقة ممتازة للطرق الهوائية والبنى العظمية. كما يقوم مباشرةً بإعادة بناء حجمي ثلاثي الأبعاد للصور.

ويفيد التصوير المقطعي المحوسب أيضاً في تقييم مرضى انقطاع النفس في أثناء النوم الذين يتم تحضيرهم لعلاجات عظمية (طبائق appliances سنية، وتقويم الفكين).

الاستطبابات:

لا يستطب تصوير الطرق الهوائية العلوية في التقييم المنوالي لمعظم المرضى، وهو غير ضروري إذا تم علاج المريض بنجاح بوساطة ضغط الطرق الهوائية الإيجابي المستمر CPAP. ويستخدم التصوير بالممارسة السريرية في التخطيط لجراحة الطرق الهوائية العلوية.

تنظير البلعوم الأنفي nasopharyngoscopy:

قد يلقي ضوءاً على مكان انسداد الطرق الهوائية العلوية، ولكنه إجراء راض، ويقيم لمعة الطرق الهوائية فقط من دون تقييم النسج الرخوة المحيطة.

المعالجة:

إنقاص الوزن مهم لكنه غير كافٍ، ويكون بجراحة السمنة bariatric surgery (ربط المعدة، أو المجازة المعدية أو تصنيع المعدة)، أو بالحمية والتمرين. كما يجب تجنب الكحول والأدوية التي تثبط الجملة العصبية المركزية مع التنبيه لزيادة الخطر في أثناء القيادة أو استخدام الأدوات الخطرة.

أما العلاجات النوعية فأكثر كلفةً وإرهاقاً من معظم التدابير العامة المذكورة. وتتضمن ضغط الطرق الهوائية الإيجابي، والطبائق الفموية، والجراحة. إضافة إلى الأدوية التي يمكن استخدامها علاجاً مساعداً. وعلى السريريين التدقيق العميق حين انتقاء أحد هذه العلاجات والتأكد من وجود ما يسوغه مقابل كلفته وأعبائه الإضافية.

١- ضغط الطرق الهوائية الإيجابي المستمر continuous positive airway pressure (CPAP) يمنع نوب انقطاع النفس وضعف التنفس بالمحافظة على نفوذية الطرق الهوائية العلوية نفوذاً كافياً، ويعد أول خطة لمعالجة معظم المرضى. ويتم تحديد مستوى ضغط الطرق الهوائية عادةً في المعايرة التي تجرى خلال تخطيط النوم المتعدد PSG. وهناك أنواع وأحجام مختلفة من أقنعة الأنف والفم (الشكل ٨).

٢- الطبائق الفموية oral appliances (OA): هناك أعداد متزايدة من الأجهزة، بعضها تقدم الفك السفلي نحو الأمام وأخرى تقدم اللسان إلى الأمام بعيداً عن جدار البلعوم الخلفي (**الشكل٩**). وهي مفيدة في الحالات الخفيفة والمتوسطة فقط. ويبقى CPAP العلاج الأولي لكل الحالات وخاصة الشديدة منها.

تتضمن مضادات استطباب استخدام الطبائق الفموية وجود إصابة في المفصل الفكي الصدغي، أو عدم وجود أسنان كافية، أو وجود مرض باللثة.



الشكل (٨) تصاميم مختلفة لأجهزة ضغط الطرق الهوائية الإيجابي المستمر CPAP

٣- الجراحة Surgery: يعد رأب البلعوم والحنك واللهاة UPPP أحد أكثر العمليات الجراحية إجراء، ويتضمن استئصال اللهاة إضافة إلى النسيج الرخو خلف اللسان الزائد، (ونسيج اللوزات الحنكية في حال وجوده). وفيد في تخفيف ٤٠٪ فقط من الحالات وأما الشفاء فلا يحدث إلا في ١٣٪ منها **(الشكل١٠)**.

تتضمن التقنيات الجراحية الأخرى تقديم العضلة الذقنية اللسانية، وتقديم الفكين، والاستئصال الشعاعي radiofrequency.

يمكن اللجوء إلى خيار المقاربات الجراحية في المرضى الذين يكون استخدام CPAP أو الطبائق الفموية غير ممكن أو غير فعال. وأما العدد القليل جداً من المرضى الذين لا يمكن السيطرة على انقطاع النفس الشديد والمهدد للحياة لديهم بالوسائل الأخرى فيعد خزع الرغامى tracheotomy الخيار العلاجي الوحيد لهم.

٤- المعالجة الدوائية: تفيد علاجاً مساعداً للنعاس النهاري المفرط الذي يستمر رغم المعالجة التقليدية الكافية. ويعد المودافينيل modafinil الخط الأول في المعالجة المساعدة وتتوافر منبهات أخرى (مثل ميثيل فينيدات methylphenidate، والأمفيتامينات amphetamines)، ولكن المودافينيل وحده الذي ثبتت فائدته والموافقة عليه من إدارة الغذاء والدواء الأمريكية FDA لهذا الاستطباب.

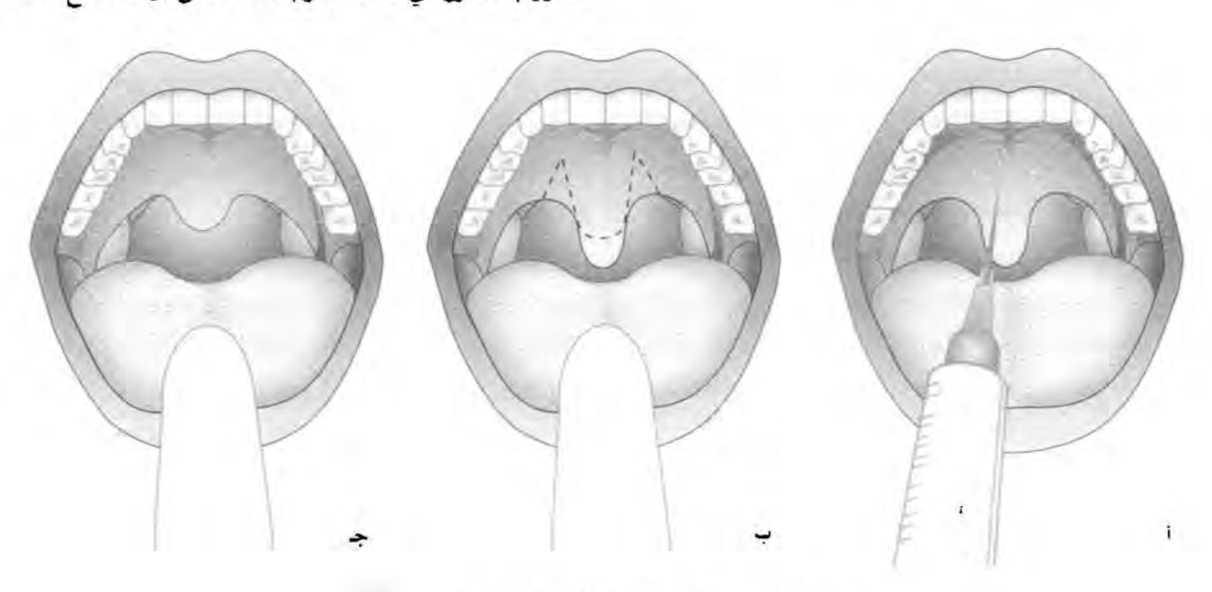
المتابعة:

يجب أن يخضع جميع المرضى الذين يعالجون جراحياً لتقييم متكرر في أثناء النوم للتأكد من أن انقطاع النفس





الشكل (٩)
طبيقة فموية لإعادة توضيع الفك السفلي



الشكل (١٠) مراحل رأب البلعوم والحنك واللهاة UPPP

تحت السيطرة لأن الشخير قد يختفي بعد الجراحة لكن من دون إيقاف نوب انقطاع النفس بالضرورة. كما يستطب إعادة تقييم النوم أيضاً في المرضى الذين يتلقون علاجاً غير جراحي إذا لم يتحسنوا أو حدث لديهم نكس الأعراض مثل بقاء النعاس.

متلازمة الضائقة التنفسية الحادة في الكهول

محمود نديم المميز

متلازمة الضائقة التنفسية الحادة في الكهول Adult Respiratory Distress Syndrome (ARDS) (الرئة المصدومة Shock Lung) ظاهرة تتصف بزيادة نتح الماء أو السوائل مع البروتين للمتن الرئوي، ونقص المطاوعة الرئوية، والعنصر المسيطر في الآلية الإمراضية لهذه المتلازمة هو أذية البطانة الشعرية الرئوية، التي تؤدي إلى وذمة رئوية غير قلبية المنشأ، والعامل الفيزيولوجي الأساسي هو حدوث تحويلة رئوية (شنت shunt) واضطراب نسبة التهوية على التروية التي تتظاهر بعدم القدرة على تصحيح نقص الأكسجة، بالرغم من إعطاء الأكسجين بتركيز مرتفع (١٠٠٪): مما يؤدي إلى القصور التنفسي.

وقد أطلق هذا الاصطلاح على مجموعة من الآفات الارتشاحية الرئوية المنتشرة الناجمة عن أسباب متعددة تؤدي جميعها إلى نقص الأكسجة في الدم الشرياني، كما تشترك جميعها في مجموعة من التظاهرات السريرية والفيزيولوجية والنسيجية، وهي تشابه المتلازمة المشاهدة في الأطفال والمعروفة بداء الأغشية الهلامية، إلا أنها تنجم في الأطفال عن عدم القدرة على تشكل الفاعل بالسطح surfactant، بسبب عدم نضجه، مع بقاء المطاوعة الرئوية فيه طبيعية.

وعلى الرغم من تعدد الأسباب، إلا أن التظاهرات التشريحية والتقنية الحالية في المعالجة متشابهة، وللمركبات المقبضة للأوعية - مثل الكاتيكولامين والسيروتنين والكينين والهيستامين وعديدات الببتيد المنطلقة من الأنسجة المتأذية إضافة إلى الصمات الشحمية والتخثر داخل الأوعية - شأن كبير في إحداث نقص الأكسجة وتأثر نفوذية الجدار السنخي الشعري.

يقدر عدد الإصابات بهذه المتلازمة بمئات الآلاف سنوياً، إلا أن العدد تناقص بسبب المهارة الزائدة في استعمال المنفسات الاصطناعية واستعمال المؤكسجة الغشائية الخارجية external membranous oxygenator (ECMO) وضبط توازن السوائل.

تتسم هذه المتلازمة بما يلي:

١- قصة حادث راض سابق أو أذية سابقة.

٢- فترة زمنية تكون فيها الصورة الشعاعية ووظائف الرئة طبيعية.

٣- بدء حاد وسريع خلال بضع ساعات من نقص أكسجة دموية ونقص المطاوعة الرئوية وظهور ارتشاح رئوي متعدد الفصوص في الصورة الشعاعية.

والحوادث التي تسبق هذه المتلازمة عادة هي:

١- الصدمة سواء كانت صدمة دموية - بنقص الحجم - أم خمجية أم قلبية.

٢- خمج جرثومي أو طفيلي أو فيروسي، أو فطري، أو بالمفطورات، مايكوبلاسم mycoplasme، أو التدرن، أو البرداء أو المتكيسة الكارينية.

٣- التعرض للأدوية والسموم: كالهيروئين، والميتادون، والبروبوكسيفين، والكلوروفورم، والنيتروفورانتوئين، والكولشيسين، والباربيتوريات، والفوسجين، والأوزون، والأكسجين وبعض أنواع المبيدات الحشرية.

٤- رضوح الصدر (كالصمات الشحمية والتمزق الرئوي) والرضوح خارج الصدر (البطن، والأطراف، والرأس) المترافقة وهبوط الضغط.

٥- إصابة المراكز العصبية ورضوح الرأس.

٦- الاضطرابات المناعية الأليرجيائية (كالتأق، والتهاب الحويصلات الاليرجيائي، والذئبة الحمامية، ومتلازمة غودباستر Goodpasture، ورفض ازدراع الأعضاء كالكلية والقلب والرئة).

٧- الاضطرابات الدموية (نقل الدم المتعدد، والتخثر داخل الأوعية).

٨- استنشاق المواد الكيمائية أو أحد الحموض أو الغرق.

٩- الاضطرابات الاستقلابية (ارتفاع البولة الدموي، والتهاب المعثكلة الحاد والتهاب الصفاق والحروق وفرط الإماهة).

وهذه القائمة ما زالت في ازدياد مطّرد. وتجدر الإشارة إلى أن هذه الأمراض لا تؤدي دوماً إلى حدوث المتلازمة، وأن معالجة كل منها المعالجة الخاصة به باكراً قد تمنع حدوثها.

التشريح المرضي والفيزيولوجيا المرضية

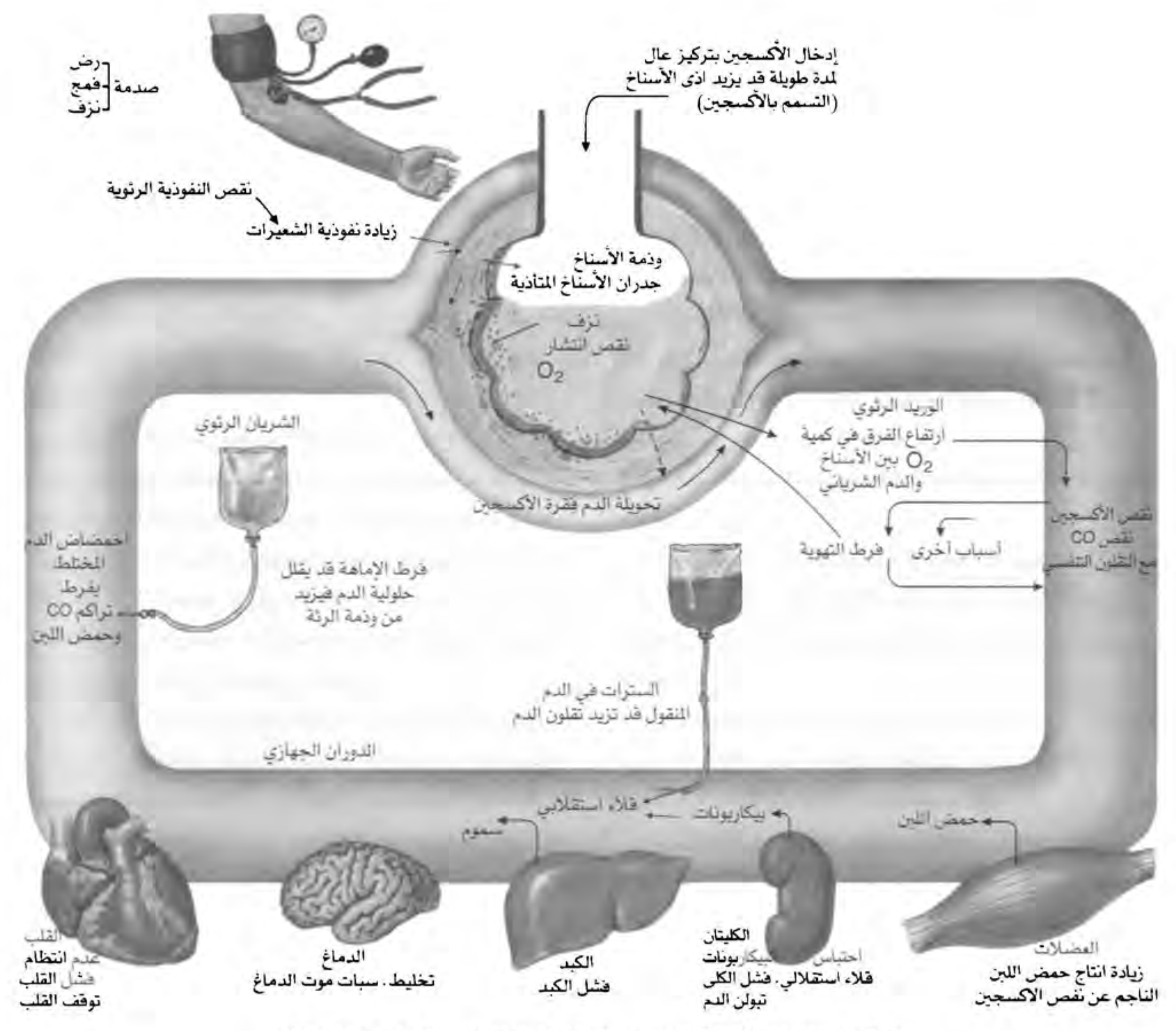
ما يحدث في متلازمة الضائقة التنفسية عند البالغين - مهما كانت العوامل المؤهبة أو المحدثة - هو نتح السوائل داخل الرئة، وهو مماثل لوذمة الرئة الحادة، لكنه يختلف عنها بأن الضغط داخل الأوعية الرئوية الشعرية لا يرتفع عادة.

تحدث في البدء أذية في الغشاء السنخي الشعري ينجم

عنها تسرب السوائل والبالعات ومركبات خلوية عديدة من الأوعية الدموية إلى المسافات الخلالية وأكثر منها إلى الأسناخ الرئوية. يلي ذلك انخماص الأسناخ الرئوية، بسبب وجود السوائل والمواد الأخرى المولدة لليفين التي تؤثر في النشاط الطبيعي للفاعل بالسطح (سورفاكتانت) مؤدية إلى نقص تصنيعه أو منع تشكل كمية إضافية منه، بسبب أذية الخلايا الرئوية pneumocytes، وعلى الرغم من انتشار الآفة شعاعياً إلا أن الاضطرابات الوظيفية في هذه المناطق ليست متجانسة عادة.

ينجم عن هذه الاضطرابات الوظيفية اضطراب في نسبة التهوية على التروية وحدوث تحويلة shunt في المناطق التي انخمصت فيها الاسناخ وامتلأت بالسوائل. كما تنقص المطاوعة الرئوية مما يضطر المريض إلى سحب الهواء ببذل ضغط أكبر باستعمال العضلات التنفسية فيزداد عمل التنفس work of breathing، ومن ثم يستهلك أكسجين الدم فتنقص كميته، كما أن المستقبلات المنبهة للتنفس التي تفرزها الأنسجة الرئوية المتيبسة stiff lung تسبب زيادة في تواتر النفس ونقص حجم الهواء الجاري ثم إلى نقص التبادل الغازي، إذ إن زيادة نفوذية الأوعية الشعرية الرئوية للماء وبروتينات المصل هي ظاهرة مميزة وثابتة في متلازمة الضائقة التنفسية في البالغين.

وقد أيدت الدراسات المجراة على الخزعات الرئوية أو بعد



الشكل (١) قصور رئوي تالٍ للرض (متلازمة قصور التنفس الكهلي، صدمة رئة)

فتح الجثث وجود وذمة رئوية شاملة مع ارتشاح الكريات الحمر إلى المسافات الخلالية والسنخية مما يجعل الرئة متكبدة أي مشابهة للنسيج الكبدي وخالية من الهواء مع مناطق من النزف والانخماص والتصلد النسيجي، إضافة إلى مشاهدة ترسب الأغشية الهلامية في العديد من المناطق وثخن جدر الأسناخ وما حول القصبات الانتهائية إضافة إلى فرط تصنع الخلايا الرئوية، وقد يحدث التليف إضافة إلى التبدلات الحادة السابقة، إذا ما استمرت الأذية لأكثر من عشرة أيام. وإذا مات المريض من سبب آخر ظهر تليف رئوي خلالي منتشر وتبدلات انتفاخية في الرئة، ومع كل هذا يشفى عدد من المرضى شفاءً تاماً مع عودة الوظيفة الرئوية إلى طبيعتها من دون أعراض.

والتبدلات الفيزيولوجية الحتمية لهذه الإصابة هي تصلد الرئة consolidation ونقص مطاوعتها مع نقص حجم الهواء الباقي الوظيفي، ويزيد فرق الممال بين أكسجين الأسناخ والدم الشرياني زيادة ملحوظة نتيجة التحويلة الوريدية في المناطق غير المهواة التي ينقص فيها عامل الانتشار بالنسبة إلى الأكسجين.

التظاهرات السريرية

أول ما يظهر من الأعراض - بعد الأذية التي تسبق المرض وفترة الراحة بعدها- زيادة تواتر التنفس يليها بعد فترة وجيزة زلة تنفسية، ويكشف الفحص السريري تسرع النفس وازرقاقاً، ويكون إصغاء الصدر في هذه المرحلة خالياً من الخراخر الرئوية أو القصبية. والفحوص المخبرية المتوالية والدموية غير مشخصة. إلا أن معايرة غازات الدم في هذه المرحلة تبدي نقص الضغط الجزئي للأكسجين PO_2 يرافقه نقص الضغط الجزئي لغاز ثاني أكسيد الفحم PCO_2 ولكن فرق المدروج gradient بين أكسجين الأسناخ والشرايين يكون واسعاً. وفي هذه المرحلة يمكن تحسين PO_2 بإعطاء الأكسجين عن طريق القناع أو القنية الأنفية دليلاً على وجود اضطراب في نسبة التهوية على التروية ومن ثم نقص الانتشار.

أما في المرحلة التالية فيفشل إعطاء الأكسجين حتى بتركيزات عالية ١٠٠٪ في رفع PO_2 إلى المستوى المقبول مما يشير إلى شدة التحويلة الدموية من الأيمن إلى الأيسر.

التبدلات الشعاعية

تكون الصورة الشعاعية في البدء طبيعية أو تكشف بعض الارتشاحات الخلالية المبعثرة، وبتقدم الإصابة يزرق المريض مع زلة تنفسية شديدة وتسمع الخراخر الرئوية بوضوح مع وجود مناطق من التنفس النفخي الأنبوبي. عندئذ تكشف الصورة الشعاعية ارتشاحات رئوية سنخية وخلالية واسعة منتشرة في الجانبين، وفي هذه المرحلة يفشل إعطاء الأكسجين في تصحيح الأعراض ونقص الأكسجة، بسبب الانخماص السنخي واضطراب نسبة التهوية على التروية، ويستطب لذلك استعمال الضغط الإيجابي في نهاية الزفير positive end expiration pressure (PEEP) لفتح الأسناخ وزيادة حجم الرئة وإنقاص النتح ضمن الأسناخ وتحسين



الشكل (٢) متلازمة غودباستر. نزف كتلي داخل الرئة أدى إلى تشكل عتامات في المناطق الوسطى والسفلية على صورة الصدر الشعاعية. وتكون نسبة الوفيات مرتفعة نتيجة الإصابة الرئوية والكلوية



الشكل (٣) متلازمة الكرب التنفسي لدى الكهول. يشبه منظر صورة الصدر الشعاعية الصورة المشاهدة في الوذمة القلبية الرئوية. غير أن هذه الحالة نجمت عن زيادة النفوذية الوعائية الشعرية الرئوية أكثر مما هي عن قصور القلب. وقد استنشق هذا المريض دخاناً في حريق منزلي

التحويلة، وإن لم يطبق الـ PEEP تنقص التهوية ويرتفع PCO_2 ويزداد نقص الأكسجة.

وهنا يدخل في التشخيص التفريقي: استرخاء القلب الحاد والتهاب الأوعية vasculitis، وإن قياس الضغط الإسفيني الشعري wedge pressure ينفي وجود الأول وسرعة تطور الارتشاحات الرئوية تنفي وجود الثاني.

المضاعفات

تحدث بعض المضاعفات في أثناء سير الآفة، وقد تحجبها شدة الأعراض السريرية وتطور الصور الشعاعية، إضافة إلى العوامل المسببة للأذية، **من هذه المضاعفات:**

١- استرخاء القلب الأيسر الحاد الذي يجب أن يشك بحدوثه في كل مريض تدهورت حالته بالرغم من المعالجة، ويساعد هنا وضع قثطرة سوان - غانز Swan-Ganz catheter التي يراقب بوساطتها الضغط الرئوي والضغط الإسفيني وأكسجين الدم المختلط. ولما كان الـ PEEP يرفع الضغط السنخي نتيجة انضغاط الأسناخ الرئوية فإن الضغط الإسفيني يرتفع بذلك ويكون الرقم المقروء لذلك أكثر من الحقيقة، ولتجنب هذا الخطأ يجب إيقاف الـ PEEP حين قراءة الضغط الإسفيني.

٢- إهمال كشف الخمج الثانوي بسبب وجود الارتشاحات المنتشرة في الصورة الشعاعية، لذلك يجب تكرار فحص القشع والزروعات المتعددة، ولاسيما حين ارتفاع الحرارة.

٣- قد يرافق الإصابة تخثر منتشر داخل الأوعية disseminated intravascular coagulation (DIC) يؤدي إلى نزف هضمي ورئوي، ويعتمد في التشخيص على فحص الصفيحات وتعدادها وعيار الفيبرنيوجين وزمن الترومبوبلاستين الجزئي partial thromboplastin time (PTT) وزمن البروترومبين prothrombin time (PT).

٤- قد تحدث نتيجة استعمال المنفسات تحت ضغط عالٍ ريح صدرية أو منصفية، ولذلك يجب الانتباه حين تسوء حالة المريض لحدوث مثل هذه المضاعفة وإعادة الصور الشعاعية واتخاذ العلاج الفوري المناسب.

٥- وأخيراً إن استعمال الأكسجين بتركيزات عالية أعلى من ٦٠٪ فترة طويلة قد يحدث انسماماً بالأكسجين، ويؤدي إلى الإصابة بهذه المتلازمة نفسها سريرياً. لذا يجب دوماً استعمال أقل نسبة تركيز أكسجين كافية للوصول إلى درجة إشباع مقبولة.

المعالجة

تتضمن معالجة متلازمة الضائقة التنفسية في البالغين **ما يلي:** معالجة كل الأسباب التي يمكن معالجتها. ودعم الأكسجين الدموي الشرياني لما فوق ٦٠ملم/زئبق، وتجنب حدوث المضاعفات المميتة.

١- أما الأسباب التي يمكن معالجتها فتشمل الأخماج المختلفة الموضعة أو المعممة والتهابات الأسناخ والأوعية، واليوريمية، وزيادة الضغط داخل الجمجمة، والرضوح والكسور وإيقاف النزوف.

ويجب التشديد على كشف الخمج في كل مريض مثبط المناعة، وإذا كانت الآفة المناعية تستجيب للستيروئيدات استجابة جيدة وجب أن تعطى هذه بكميات عالية وفترة قصيرة، وتوقف بعد ٤٨-٧٢ ساعة إذا لم تكن الاستجابة كافية.

٢- دعم الأكسجة الكافي في الشرايين باستعمال السوائل الكافية وتطبيق جهاز التنفس الاصطناعي (المنفاس) بعد تنبيب المريض وإجراء خزع رغامي. ويجب دوماً مراقبة الضغط الشرياني الإسفيني والنتاج القلبي الذي يمكن المحافظة عليه بالتحكم بضبط الأكسجين في الأوردة التي فيها دم مختلط شرياني وريدي لأقل من خمسة حجوم بالمئة مع إبقاء الضغط الرئوي الإسفيني أقل ما يمكن، وتطبيق الضغط الإيجابي بنهاية الزفير PEEP بمقدار ٥-١٠سم[٣] يزيد من الحجم الباقي الوظيفي ويحسن PO_2 ويحسن التهوية السنخية بمنع النتح وإبقاء الأسناخ مفتوحة حتى نهاية الزفير كي يستمر التبادل الغازي حتى في هذه الأثناء. إلا أن PEEP يمكن أن ينقص النتاج القلبي نتيجة نقص العود الوريدي بسبب الضغط على البطين الأيمن وزيادة المقاومة الوعائية الرئوية.

ويمكن تطبيق الأنظمة المختلفة، كالتهوية الميكانيكية المستمرة continuous mechanical ventilation (CMV) والمتقطعة intermitltent mechanical ventilation (IMV) حسب الضرورة وفطام المريض حين تتحسَن حاله.

وإن استعمال الأكسجة الغشائية خارج الجسم (E C M O)لم يبدل كثيراً من الإنذار أو يزيد في الشفاء.

مقاربة المريض المصاب بالرئة المصدومة

١- مراقبة التنفس، فإذا كانت السرعة أكثر من ٣٥/د والسعة الحيوية أقل من ١٥مل/كغ وكانت غازات الدم PO_2 < ٦٠ملم/زئبق وPCO_2 > ٥٠ملم/زئبق أو لم يمكن تصحيح التحويلة بإعطاء تركيز أكسجين ١٠٠٪. دل هذا كله على الخطورة واتساع فرق المدروج بين الأكسجين السنخي والشرياني وضرورة الدعم التنفسي.

٢- تصحيح نقص الحجم الدموي بإعطاء الدم والسوائل،

ولكن يجب ألا تعطى بكميات كبيرة وبسرعة لمنع حدوث وذمة رئة، بالرغم من بقاء الضغط المركزي والإسفيني طبيعيين.

٣- تنبيب المريض حين تقرير وضع المريض على المنفسة.

٤- تجنب إعطاء تركيزات عالية من الأكسجين لفترة تزيد على ٢٤ ساعة.

٥- تطبيق الـ PEEP الذي يساعد على فتح الأسناخ وزيادة الحجم الباقي الوظيفي وإبقاء حجم الرئة فوق حجم الانغلاق الحرج، ويستعمل عادة ضغط بين ٥-١٠سم^{3} ماء، ثم يفطم المريض تدريجياً حينما تتحسن حالته.

٦- مراقبة السوائل والشوارد والصادر والوارد مع وزن المريض يومياً.

٧- مراقبة الوظائف الرئوية.

٨- مراقبة غازات الدم مراقبة مستمرة.

٩- مراقبة الصور الشعاعية.

الإنذار

تقدر نسبة الوفيات بين ٤٠-٥٠٪، وهي أفضل من نسبة ١٠٠٪ التي كانت في السنوات السابقة، وما زالت الدراسات متوالية لتحسين هذه النسبة، والوفيات عادة أقل في الصدمة الناجمة عن التسمم الدوائي. وتدل زيادة فرق المدروج بين PO_2 السنخي وPO_2 الشرياني على سوء الإنذار: لأنه يتطلب استعمال تركيزات عالية من الأكسجين، بسبب نقص المطاوعة الشديد، وإن المعالجة بالكورتيزون واستنشاق N_2 لم تبدل كثيراً من الإنذار.

الربو القصبي

يسر محمد

الربو asthma حالة التهابية مزمنة في الطرق التنفسية تعتمد على الخلايا البدينة mast cells، محبات الحامض واللمفيات المساعدة Th2 في أشخاص مؤهبين. تسبب هذه الحالة الالتهابية فرط استثارة قصبية لعوامل منبهة ينجم عنه أزيز نوبي وضيق نفس وسعال أكثره في الليل أو في الصباح الباكر. يرافق هذه الأعراض انسداد قصبي متغير وعكوس تلقائياً أو بعد استعمال الأدوية.

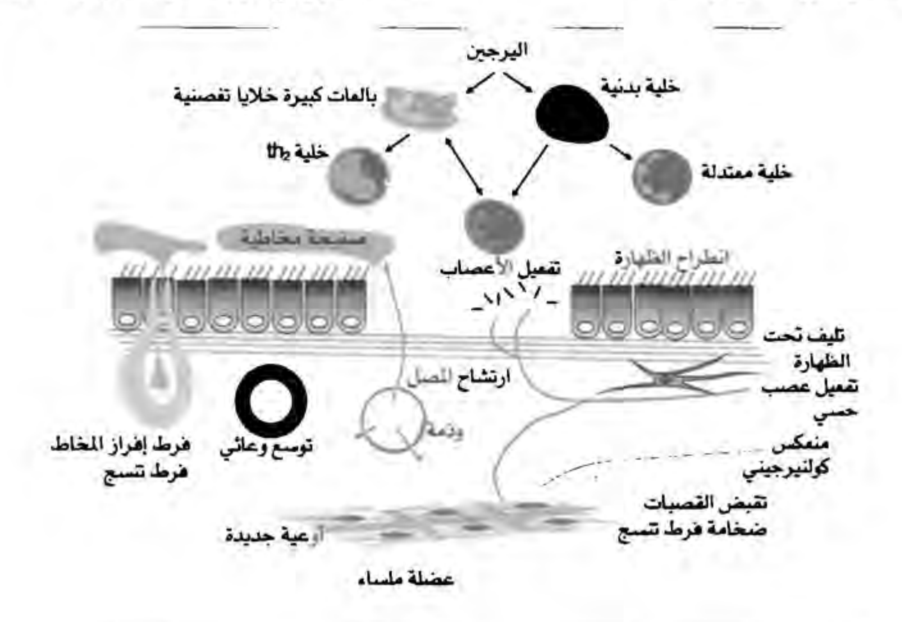
تأتي أهمية البحث في الربو لسعة انتشاره؛ إذ يبلغ عدد المصابين به في العالم نحو ثلاثمئة مليون نسمة؛ ولأنه مرض مزمن تختلف شدته ودرجة السيطرة عليه من مريض إلى آخر ومن وقت إلى آخر في المريض نفسه، مما يستدعي الحاجة إلى العلاج الوقائي والمراقبة الدورية ليتسنى للمريض وأسرته التمتع بحياة طبيعية. كما تأتي أهميته من خطورته إذ يقدّر أن وفاة واحدة من كل ٢٥٠ وفاة سببها الربو.

ازداد حدوث الربو في العقود الأخيرة بسبب تدخين الأمهات في المنازل وفي أثناء الحمل، وبسبب التلوث الصناعي والدخان الناجم عن عوادم السيارات، واستعمال الصادات واسعة الطيف في الطفولة الأولى، وطريقة الحياة الغربية من طعام وسكن ونقص الرياضة والبدانة.

الآلية الإمراضية

يعد الربو مرضاً متعدد الأسباب وراثياً وبيئياً؛ إذ يؤدي تعرض الشخص المستعد وراثياً للمحسسات أو لبعض الملوثات البيئية أو الصناعية إلى إصابته بالمرض.

١- **الوراثة في الربو:** يرتبط أكثر من صبغي (كروموزم) وأكثر من جين في الصبغي الواحد في حدوث الربو وسيره السريري، أهمها جينات التأتب atopy المحمولة على الصبغي q5-q11 التي تؤهب لفرط إفراز immunoglobulin E= IgE. وإن الموضع الذي يضم الجينات التي ترمِّز لإفراز IgE والموضع الذي يرمِّز لفرط الاستثارة القصبية متجاوران على الصبغي q5 مما يشير إلى ارتباطهما. كما أن هناك جينات ترمِّز التوازن المناعي بين اللمفيات المساعدة Th2 التي لها شأن رئيسي في الربو واللمفية Th1 الموجهة للأخماج. هناك أيضاً جينات ترمِّز لحدوث الربو حين التعرض للتدخين السلبي أو لمحسس ما sensitizer وجينات ترمِّز للاستجابة العلاجية على أدوية أدرينالية الفعل adrenergic وأخرى على الكورتيزون، كما أن هناك جينات لها شأن في شدة التفاعل الالتهابي ودور الأخلاط المحررة. تختلف هذه الارتباطات من شخص إلى آخر ومن عرق إلى آخر وهو ما يسمى **اختلاف النمط الجيني genotype**؛ الذي يتفاعل مع العامل البيئي



الشكل (١) الآلية التأتبية التفاعل المناعي بين المحسس المستنشق والخلية Th2 يؤدي إلى تغيرات بنيوية التهابية بسبب تفعيل الخلايا وتحرر الوسيطات مسبباً التضيق القصبي وفرط الاستثارة.

مؤدياً إلى ظهور أنماط ظاهرية متعددة phenotype.

٢- الالتهاب والتغيرات النسيجية: الالتهاب - من الناحية النسيجية - هو العامل الرئيس، وهو يؤدي إلى فرط الاستثارة القصبية للمنبهات والمحسسات مما يفسر التظاهرات السريرية للربو، وهو التهاب مزمن يستمر مادام التعرض للمحرض موجوداً وبعد غياب الأعراض السريرية والوظيفية. والالتهاب في الربو هو نفسه، سواء أكان تحسسياً أم غير تحسسي وفي الربو الناجم عن الأسبيرين أو ربو الرياضة. وهو يبدأ من الأنف ويمتد إلى القصبات الصغرى (الشكل ١).

وللعديد من الخلايا شأن في الموضوع أهمها اللمفية Th2 التي تتفعل مناعياً بعد استنشاق المحسس وتفرز السيتوكين (IL4)، الذي يُفَعِّل بدوره اللمفية B التي تفرز IgE وتصبح عندها ذاكرة للمحسس. يتوضع الـ IgE على الخلايا البدينة التي تنفجر بعد ارتباط IgE على سطحها بالمحسس النوعي وتحرر عدداً كبيراً من الوسيطات mediator (الشكل ٢)، أهمها الوسيطات المصنعة مسبقاً والتي تسبب الأعراض الفورية وهي الهيستامين والكيتوكين الجاذب للخلايا، والوسيطات التي يحتاج تصنيعها إلى ساعات بعد انفجار الخلية وهي مركبات **الحمض الأراشيدوني** prostaglandins و leukotrienes



(الشكل٢)

انفجار الخلية البدينة بعد ارتباطها بالمحسس وتحرير الوسيطات.
الوسيطات المسبقة الصنع تسبب الأعراض الفورية.
الوسيطات الجديدة الصنع تفسر الالتهاب واستمرار الأعراض بعد بضع ساعات والإزمان.

التي تسبب تضيقاً قصبياً شديداً وتفسر الالتهاب المزمن. وكذلك الخلايا اليوزينية المفعلة التي تفرز البروتين الهابطي اليوزيني ECP = eosinophilic cationic protein الذي يؤدي الى توسف الخلايا الظهارية (الابتليالية). وتسهم الخلايا الظهارية في إفراز أول أكسيد الأزوت NO الذي تختلف قيمته حسب شدة الالتهاب.

إضافة إلى الآلية التأتبية وما ينجم عنها من تحرير الوسيطات المسببة للالتهاب وما ينجم عنه من فرط الاستثارة القصبية؛ هناك آليات أخرى كالآلية التناضحية osmotic التي تؤدي إلى تحرير الوسيطات من الخلية البدينة في ربو الرياضة؛ وتنبيه المستقبلات كولينية الفعل cholinergic حين التعرض لبعض الملوثات.

٣- التشريح المرضي:

أ- تضيق الطرق الهوائية bronchoconstriction وهو المميز لمرض الربو ويتراجع بالموسعات.

ب- الوذمة edema الناجمة عن زيادة نفوذية جدار الأوعية بسبب الوسيطات الخلطية.

ج- تغيرات بنيوية: بعضها عكوس ويستجيب للعلاج مثل تسمك العضلات القصبية الملس وازدياد عدد الخلايا والغدد المفرزة للمخاط؛ وتوضع ألياف الكولاجين تحت الغشاء القاعدي، وبعضها غير عكوس ويزداد في الربو الشديد مثل تسمك الجدار القاعدي للظهارة القصبية.

د- فرط المفرزات: الذي يحدث سدادات مخاطية.

٤- فرط الاستثارة القصبية الوظيفية: ناجم عن الالتهاب، وهو الصفة المميزة للربو، ويؤدي إلى تضيق الطرق الهوائية حين يتعرض المصاب لمحرضات لا تسبب ذلك عند الشخص العادي، مما يؤدي إلى تحدد الجريان الهوائي الذي يتظاهر بمتلازمة انسداديه عكوسة ومتغيرة ونوبية.

التشخيص

يشخص الربو بالاستناد إلى القصة السريرية النوبية، ووجود انسداد قصبي متغير وعكوس في وظائف الرئة المقاسة بمقياس التنفس spirometer، وتوصي منظمة الصحة العالمية وغيرها من المنظمات الاختصاصية بقياس الانسداد القصبي وعكوسيته بجهاز (مقياس الجريان) flowmeter لتحديد الجريان الزفيري الأعظمي PEF مع أنه أقل دقة من جهاز مقياس التنفس، إلا أنه أكثر توافراً واستعماله أسهل من قبل الطبيب العام في دول العالم أجمع. ولما كانت هذه الأجهزة غير منتشرة في بلدنا حتى الآن فإن تشخيص الربو يجب أن يعتمد على القصة السريرية والأعراض.



الشكل (٣)

العوامل المؤهبة الشائعة في أسباب الربو القصبي

المقاربة السريرية لمريض الربو:

أ- القصة السريرية: إن وجود أي من الأعراض التالية في شكوى المريض يجب أن يوجه بشدة نحو إصابته بالربو:

- **السعال** الذي يشتد في أثناء الليل سواء الجاف أم المنتج لقشع مطاطي لزج.
- **الأزيز** المتكرر.
- **صعوبة التنفس** المتكررة.
- **ضيق الصدر** المتكرر.

تحدث هذه الأعراض أو تسوء في أثناء الليل موقظة المريض، كما أنها تحدث أو تسوء بشكل موسمي أو بوجود **محرضات مثل:**

- التمارين الرياضية.
- الأخماج الفيروسية التنفسية.
- الحيوانات ذات الفراء.
- الغبار المنزلي (السوس) mite، غبار الفراش والأساس المنزلي والسجاد (العث).
- الدخان (دخان اللفافات السلبي أو غيره من الدخان).
- غبار الطلع.
- تغيرات درجة الحرارة أو تغيرات الطقس.
- حادثات عاطفية شديدة.
- رذاذ المواد الكيميائية وغيرها من الملوثات المهنية.
- الأدوية (أسبرين، حاصرات β).
- الطمث في الفتيات.
- أخماج السبل التنفسية العلوية المنتقلة إلى الصدر أو التي تستمر أكثر من ١٠ أيام.

يدعم التوجه نحو التشخيص المريضُ الذي ترافق أعراضَه التنفسية **أعراض تأتبية:** أكزيما، حمى العلف، أو إصابة أحد أفراد عائلته بالربو أو بالتأتب.

ب- الفحص السريري: الأزيز علامة توجه بشدة نحو الربو، وهو أزيز منتشر بالإصغاء (أصوات صفيرية عالية الطبقة في أثناء الزفير)، ولا يسمع أحياناً إلا في نهاية الزفير لذلك يطلب من المريض حين الإصغاء أن يتنفس بعمق وبطء وبشكل كامل، وقد يكون الأزيز مسموعاً مباشرة منذ دخول المريض غرفة الفحص ولاسيما في النوب الشديدة أو في الأطفال، ولكن فحص الصدر يكون طبيعياً إذا فحص المريض خارج أوقات النوب.

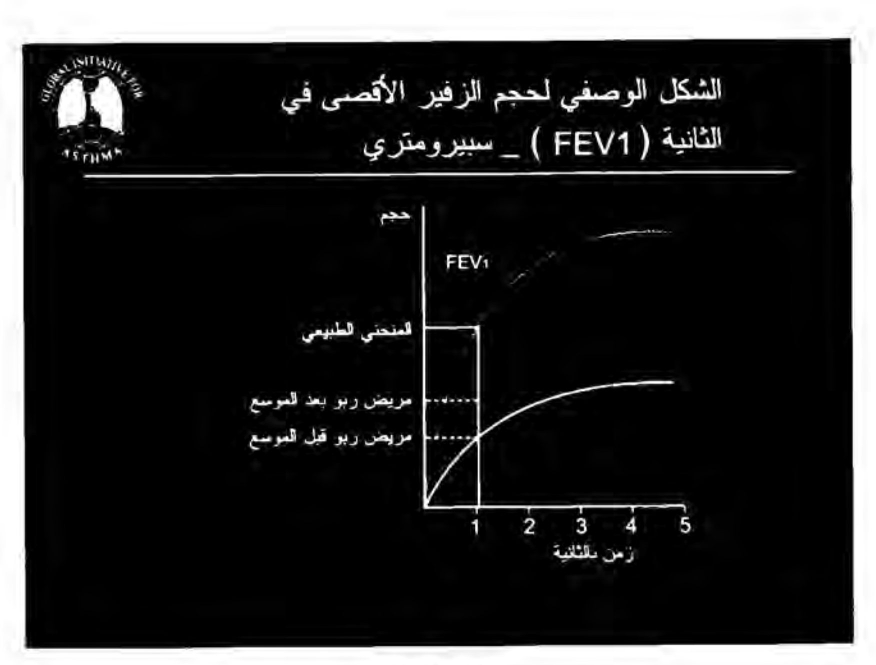
اختبارات وظائف الرئة:

يعد قياس وظائف الرئة بمقياس التنفس (السبيروميتر) الطريقة المفضلة لقياس تحدد الجريان الهوائي ومدى عكوسيته reversibility وتغيره variability من أجل إثبات تشخيص الربو.

١- العكوسية: إذا تبين بمقياس التنفس المجرى في أثناء النوبة وجود انسداد قصبي آني (FEV1/FVC < 70%) مع نقص حجم الزفير الأقصى في الثانية (FEV1< 80%) من



الشكل (٤) مظاهر تعود إلى تحسس خارجي المنشأ وربو داخلي



الشكل (٥)
الشكل الوصفي لحجم الزفير الأقصى في الثانية (FEV1)

القيمة المرجعية التنبئية، وزاد حجم هذا الزفير الأقصى في الثانية أكثر من ١٢٪ (forced expiratory volume in one second=FEV1) أو أكثر من ٢٠٠مل بعد إعطاء موسع القصبات (الرزاذ ١٠٠مكغ فنتولين ٢-٤ مرات ويفضل عبر حجرة الاستنشاق): دل ذلك على وجود تحدد في الجريان الهوائي تحدداً عكوساً مرتبطاً بالربو.

وحين عدم توافر مقياس التنفس يقاس الجريان الزفيري الأعظمي، وزيادته بمقدار ٦٠مل/د أو أكثر من ٢٠٪ بعد استنشاق موسع القصبات تدل على العكوسية.

٢- التغير: ويعرف بازدياد قيمة الجريان الزفيري الأعظمي بمقدار يزيد على ٢٠٪ بقراءتين في اليوم نفسه، أو بقراءتين في زيارتين مختلفتين إحداهما في أثناء النوبة والثانية خارج وقت النوبة.

وقد يحتاج التشخيص في بعض الحالات الخاصة - حين يكون الانسداد القصبي شديداً وحجم الزفير الأقصى في الثانية منخفضا كثيراً - إلى إعطاء ٣٠- ٤٥ملغ prednisolone يومياً مدة ١٤ يوماً؛ كي تظهر العكوسية.

وقياس **الجريان الزفيري الأعظمي** PEF: peak expiratory flow أقل دقة من مقياس التنفس، وهو يفيد بصفة أساسية لتحديد أفضل قيمة شخصية يصلها الجريان الهوائي الأعظمي في مريض معين - بالمراقبة الدورية - ومقارنتها بالقيم الظاهرة في أثناء متابعته لتحديد درجة السيطرة على المرض أو في أثناء النوب لتحديد شدة النوبة.

٣- الاختبارات التشخيصية الإضافية:

- **فرط الاستثارة القصبية:** هو اختبار خاص بالمرضى المصابين بأعراض موجهة للربو، لكن مع وظيفة رئوية طبيعية.

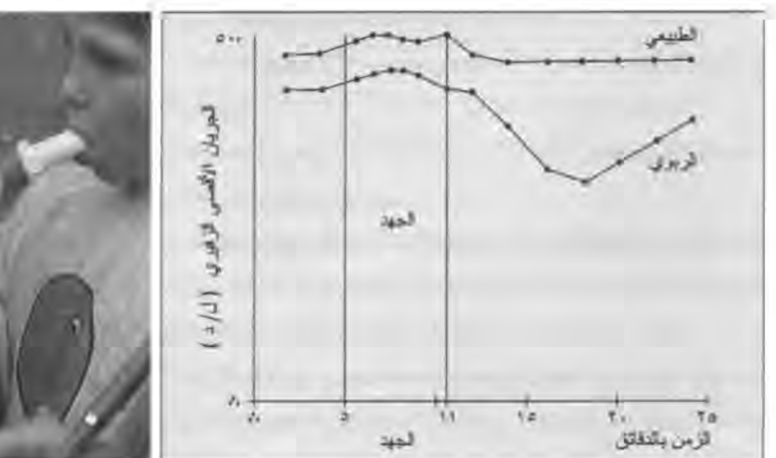
- **قياسات استجابة السبل الهوائية** للميتاكولين والهيستامين والمانيتول، وتجرى فقط في مراكز علمية متطورة ولهدف بحثي.

- **اختبار الإجهاد البدني في إثبات تشخيص الربو:** ويكون بالجري مدة ٨ دقائق مع قياس وظائف الرئة قبل الجهد وبعده، وتثبت الإصابة بالربو إذا تراجع حجم الزفير الأقصى في الثانية بنسبة ١٢٪ بعد الجهد بخمس دقائق أو تراجع الجريان الزفيري الأعظمي PEF بنسبة ٢٠٪.

تشخيص الربو في حالات خاصة:

١- السعال شكل سريري للربو: يشكو بعض الأشخاص المصابين بالربو من سعال مزمن (ليلي غالباً)، بوصفه عرضاً رئيسياً، وقد يكون الوحيد. ويجب في هؤلاء وضع تشخيص تفريقي أكيد، وإثبات عكوسية وظائف الرئة أو تغيرها، كما تعتمد طريقة التجربة العلاجية بأدوية الربو لتأكيد التشخيص.

٢- الأطفال دون الخامسة من العمر: لا يمكن إجراء وظائف الرئة عندهم، كما أن السعال والأزيز وضيق النفس لها أسباب متعددة في هذه الفئة من العمر. ومع أن الأزيز هو الصفة الواسمة للربو في الكبار والأطفال في سن المدرسة





الشكل (٦) تجاوب الجريان الزفيري الأقصى PEF مع اختبار الجهد: تشاهد درجة بسيطة من التوسع القصبي لدى الأشخاص الطبيعيين والمرضى الربويين في أثناء الجهد، إلا أنه يتلو هذا التوسع القصبي البدني لدى مرضى الربو تشنج قصبي يصل أقصى مدى بعد ٥ - ١٠ دقائق من نهاية التمرين. ويعد هذا الاختبار إيجابياً فيما لو هبطت مستويات الـ PEF بحدود ١٥٪ عن المستوى الأساسي، علماً بأنه يمكن عكس هذا الهبوط في الـ PEF بسرعة بإنشاق الموسعات القصبية

فليس كل الأطفال الذين يشكون من أزيز قبل خمس سنوات - وبالأخص في الرضع ومن هم دون ٣ سنوات - مصابين أو سيصابون بالربو، **ويقسم الأزيز إلى** عابر ومستمر، فالأزيز **العابر** هو المرتبط بالأخماج الفيروسية ويظهر في أثناء الخمج الفيروسي فقط، أما الأزيز **المستمر** من دون سبب ظاهر فلا يحرضه الخمج الفيروسي وحده؛ وإنما هناك محرضات أخرى كالرياضة والضحك والتعرض لمحسسات ومخرشات تجعل الأزيز كثير التكرر مع ما يرافقه من سعال وضيق نفس. هؤلاء الأطفال المصابون بأزيز متعدد العوامل المحرضة يجب أن يعاملوا كربويين. والمجموعات التالية **من الأعراض تشير بشدة إلى وجود الربو:** نوب أزيز متكررة (أكثر من أربع في السنة) سعال أو أزيز أو ضيق نفس بعد الرياضة، سعال ليلي خارج فترات الخمج الفيروسي، التنوع الفصلي للأزيز، والأعراض المستمرة بعد عمر ثلاث سنوات. وهناك مؤشر معياري سريري هو: وجود أزيز قبل عمر ثلاث سنوات، ووجود واحد من عوامل الخطورة العالية (قصة عائلية للربو أو أكزيما أو التهاب أنف تحسسي في الطفل) أو اثنين من عوامل الخطورة المنخفضة (كثرة اليوزينيات (الحمضات) ≤ ٤٪، وأزيز من دون زكام، والتحسس الغذائي)، توحي بوجود الربو في الطفولة المتأخرة بعد سن ٦ سنوات.

ويُستعان على إثبات التشخيص بالتجربة العلاجية مدة ٤-٨ أسابيع بالكورتيزون الاستنشاقي عبر حجرة الاستنشاق والموسع القصبي حين الحاجة، فتتحسن الأعراض الربوية ثم تنكس حين ترك العلاج.

المشكلة في هؤلاء الأطفال الذين يشكون من أزيز مستمر هو احتمال تأثيره في نمو رئتهم، ويتجلى ذلك بنقص وظائف الرئة في سن المراهقة، كما أن الأشكال شديدة الخطورة **لا** تشفى في سن البلوغ؛ وإن شفيت فقد تنكس في سن الرشد.

٣- ربو الرياضة: الجهد سبب مهم في ظهور أعراض الربو في معظم المرضى، وقد يكون السبب الوحيد في بعضهم ولاسيما الأطفال، ويسمى عندئذ ربو الرياضة ويجب التفكير به، ويثبت باختبار الجهد بالجري مدة ٨ دقائق.

٤- الربو في المسنين: تشخيص الربو وعلاجه في هذه الفئة من العمر معقد لعوامل عدة، منها: ضعف إدراك المريض خطورة الأعراض؛ وعدّه الزلة التنفسية عارضاً طبيعياً للتقدم بالعمر؛ وقلة النشاط البدني، ومنها أنه يرافقه أحياناً أمراضاً أخرى قلبية أو داءً رئوياً انسدادياً مزمناً COPD.

٥- ترافق الربو والداء الرئوي الانسدادي المزمن: قد يكون الانسداد ناجماً عن شدة الربو وقدمه، وقد يكون ناجماً عن التدخين المرافق. إن وجود العكوسية في حجم الزفير الأقصى في الثانية أو قيمة الجريان الزفيري الأعظمي، وكون القيمة الشخصية العليا أقل من ٨٠٪ من القيم المرجعية التنبئية بعد أخذ الموسع القصبي الاستنشاقي؛ يدل على ترافق الربو والداء الرئوي الانسدادي المزمن. ويكون تفريق الربو من الداء الرئوي الانسدادي المزمن في بعض الحالات صعباً للغاية، وقد يتطلب وضع التشخيص اللجوء إلى العلاج التجريبي بالكورتيزون الفموي لعدة أيام.

٦- الربو المهني: يتطلب تشخيص الربو المهني البحث الدقيق عن قصة تعرض مهني للعوامل المحسسة، وغياب أعراض الربو قبل ممارسة المهنة، وتوثيق ارتباط الأعراض المرضية بمكان العمل (تحسن الأعراض خارج مكان العمل وتدهور حالة المريض حين معاودته العمل)، لذلك فإن التشخيص الباكر (قياس الجريان الزفيري الأعظمي PEF في أماكن العمل والمنزل) أمر أساسي.

دور الاستقصاءات الأخرى:

- تبدي صورة الصدر بعض احتباس الهواء فقط وليست مستطبة للتشخيص الإيجابي للربو إنما تجرى صورة الصدر وتخطيط القلب أو التنظير القصبي لنفي أمراض أخرى.

- تفيد الاختبارات الجلدية للمواد المحسسة في تحديد العوامل المسببة ومن ثم الوقاية والعلاج، وكذا الحال بالنسبة إلى معايرة الغلوبلينات النوعية IgE، علماً أنّ الاختبارات الجلدية تغني عن معايرة الغلوبلينات إلا في حالات نادرة وهي كذلك أقل كلفة، باستثناء الأطفال دون ٣ سنوات حيث تُفضل المعايرة الدموية.

التشخيص التفريقي:

- الأزيز العلوي المنشأ في أورام الحنجرة والرغامى والقصبات.
- الداء الرئوي الانسدادي المزمن COPD.
- خناق الصدر والأمراض القلبية الأخرى مثل قصور القلب الأيسر ووذمة الرئة.
- توسّع القصبات.
- الصمّة الرئوية
- فرط التهوية.
- سوء وظيفة الحبال الصوتية.

وفي الأطفال يجرى التشخيص التفريقي مع:

- التليف الكيسي cystic fibrosis.
- الأخماج التنفسية المتكررة.
- الأجسام الأجنبية.
- خلل تنسج dysplasia غضاريف السبل الهوائية.
- التشوهات الخلقية.

تدبير الربو والوقاية منه:

تتضمن طريقة تدبير الربو والوقاية منه **خمسة عناصر أساسية** مترابطة هدفها السيطرة على المرض **وهي:**

- تدبير الربو على المدى الطويل خارج أوقات النوب.
- تدبير الهجمات أو النوب الحادة.
- تحري العوامل المحرضة وعوامل الخطورة وتقليل التعرض لها.
- توسيع مشاركة المريض ومقدّم الرعاية والطبيب وذوي المريض.
- تدبير بعض الحالات الخاصة كالحمل، ومشاركة التهاب الأنف التحسسي وغيره.

تدبير الربو على المدى الطويل خارج أوقات النوب الحادة:

اعتمدت المبادرة العالمية للربو (Global Initiative for Asthma = GINA) - وهي المرجعية العالمية في ذلك - على تكرار الأعراض ودرجة تحدد الجريان الهوائي وتغير وظائف الرئة لتصنيف الربو وفقاً لشدته في: متقطع، ومزمن بسيط، ومزمن متوسط، ومزمن شديد، وعلاجه وفقاً لدرجة الشدة، ولكن يجب الانتباه أنّ شدة الربو في هذا التصنيف تعبر في الوقت نفسه عن شدة المرض السريرية، إضافة إلى درجة العلاج الذي يحتاج إليه المريض للوصول إلى السيطرة على الأعراض. كما أن شدة الربو ليست ثابتة في شخص ما بل قد تتغير على مدى أشهر أو سنوات، ولهذا السبب تبين أن التدبير المستمر للربو يكون أكثر جدوى إذا اعتمدت في تصنيفه درجة السيطرة عليه level of control، ولذلك عدلت المبادرة العالمية للربو توصياتها منذ عام ٢٠٠٦ معتمدة درجة السيطرة في تصنيف الربو. وفي عام ٢٠٠٩ أضيف مفهوم الخطورة المستقبلية بناء على توصيات المعهد الوطني الأمريكي لأمراض القلب والرئة.

وهكذا يصبح الهدف من علاج الربو تحقيق **السيطرة على المرض** والمحافظة على هذه السيطرة **وفقاً للمعايير التالية:**

- عدم تكرار الأعراض في النهار (أعراض خفيفة مرتين أو أقل أسبوعياً).
- عدم تحدد الفعاليات اليومية بما في ذلك الرياضة؛ أي الجهد.
- عدم حدوث الأعراض ليلاً أو الاستيقاظ ليلاً بسبب الربو.
- عدم الحاجة إلى علاج عرضي سريع المفعول (مرتين أو أقل أسبوعياً).
- وظائف رئة طبيعية أو قريبة من الطبيعية.
- عدم اشتداد الأعراض؛ أي عدم حدوث هجمات حادة تستدعي العلاج الإسعافي (كورتيزون جهازي).
- استخدام أدوية فعالة ومن دون تأثيرات جانبية.

ويمكن الوصول إلى هذا الهدف في معظم المرضى من خلال حلقة متواصلة تتضمن:

- تصنيف درجة السيطرة عليه في كل زيارة طبية.

- البدء بالمعالجة أو تعديلها لتحقيق ضبط الربو؛ أي السيطرة عليه.

- المراقبة للمحافظة على السيطرة.

١- **التصنيف المعتمد** حالياً من قبل المبادرة العالمية للربو هو التصنيف حسب درجة السيطرة على الربو خلال الأسبوعين إلى الأسابيع الأربعة المنقضية قبل قدوم المريض إلى العيادة، **فيسأل الطبيب مريضه** عن معايير السيطرة السريرية: هل حدثت له أعراض ربوية متكررة نهارية أكثر من مرتين في الأسبوع؟ وهل أيقظه الربو ليلاً؟ أو منعه الربو من العمل أو الرياضة وكم مرة في الأسبوع؟ وهل احتاجت الأعراض الربوية ارذاذ الفنتولين Ventolin أكثر من مرتين في الأسبوع؟ كما يسأله إذا ما أصيب في أي أسبوع فائت بنوبة احتاجت إلى الكورتيزون الفموي، وإن لم يحدث ذلك فهل حدثت خلال العام الفائت نوب احتاجت إلى الكورتيزون الفموي، كما يسأله هل سبق ودخل العناية المشددة بسبب نوبة ربو خطيرة؟ ثم يقيس حجم الزفير الأقصى في الثانية أو الجريان الزفيري الأعظمي peak flow rate قبل إرذاذ الفنتولين عدة مرات وبعد الإرذاذ. كما يسأل المريض عما إذا كان قد وصف له دواء وقائي وبالأخص الكورتيزون الاستنشاقي، وما الجرعة، وهل يواظب على استعمال دوائه ويتأكد من أنه يجيد استخدام الرذاذة إن وجدت. بعد كل هذا يقيّم الطبيب درجة السيطرة على الربو حسب الجدول التالي: ربو مسيطر عليه كلياً، ربو مسيطر عليه، جزئياً وربو غير مسيطر عليه. كما في الجدول (١).

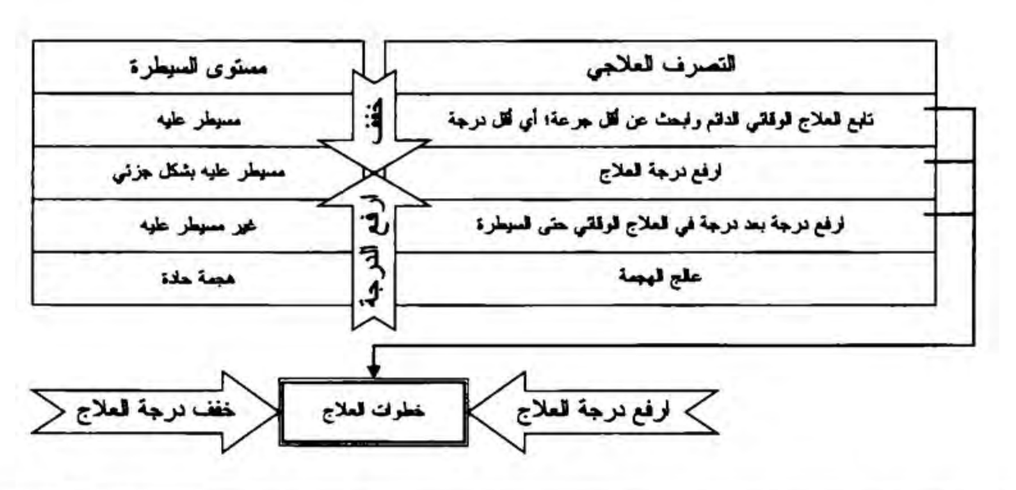
٢- المعالجة لتحقيق الضبط (السيطرة):

يوضع كل مريض على خطة علاجية مؤلفة من خمس درجات (الجدول ٢).

في كل درجة علاجية تعطى الأدوية العرضية وأهمها مقلدات $\beta2$ سريعة المفعول حسب الحاجة. وحين يكون المرض مسيطراً عليه جزئياً أو غير مسيطر عليه يحتاج

الصفة المميزة لتقييم درجة الإصابة الحالية	**مسيطر عليه (كل ما يلي)**	**ربو مسيطر عليه جزئياً (أي منها في أي أسبوع)**	**ربو غير مسيطر عليه**
الأعراض اليومية.	لا يوجد (مرتين أو أقل أسبوعياً).	أكثر من مرتين (أسبوعياً).	ثلاث صفات أو أكثر للربو المسيطر عليه جزئياً في أي أسبوع.
الأعراض الليلية التي توقظ المريض.	لا يوجد.	أياً كان.	
تراجع الفعالية اليومية.	لا يوجد.	أياً كان.	
الحاجة إلى الموسعات القصبية.	لا يوجد (مرتين أو أقل أسبوعياً).	أكثر من مرتين (أسبوعياً).	
وظائف الرئة (FEV1, PEF)	طبيعية	أقل من ٨٠٪ من النظري أو من أفضل قيمة شخصية personal best.	
٢- تقييم الخطورة المستقبلية: التعرض لنوب تفاقمية شديدة، التغيرية الشديدة، التناقص في وظيفة الرئة والأعراض الجانبية للأدوية.			
ملاحظة: مؤشرات الخطورة المستقبلية: السيطرة السيئة، نوب تفاقمية متكررة العام الماضي، قبول سابق في العناية المشددة بسبب الربو، FEV1 ، PEF منخفض جداً، تعرض للتدخين السلبي، الحاجة إلى أدوية بجرعات عالية.			
ملاحظات مهمة: * أي تفاقم يجب أن يكون حافزاً لإعادة النظر في العلاج المديد للتأكد من درجته. ** بالتعريف النوبة التفاقمية في أي أسبوع يجعل منه أسبوعاً غير مسيطر عليه. *** مؤشرات الخطورة المستقبلية تؤخذ في الحسبان لتحقيق السيطرة. **** اختبارات وظائف الرئة غير مناسبة للأطفال دون خمس سنوات.			

الجدول (١) مستويات السيطرة على الربو



مستوى السيطرة	التصرف العلاجي
مسيطر عليه	تابع العلاج الوقائي الدائم وابحث عن أقل جرعة؛ أي أقل درجة
مسيطر عليه بشكل جزئي	ارفع درجة العلاج
غير مسيطر عليه	ارفع درجة بعد درجة في العلاج الوقائي حتى السيطرة
هجمة حادة	عالج الهجمة

درجة (١)	درجة (٢)	درجة (٣)	درجة (٤)	درجة (٥)
في جميع الدرجات تثقيف المريض والابتعاد عن المحرضات				
شادات β2 سريعة المفعول عند الحاجة	شادات β2 سريعة المفعول عند الحاجة			
خيارات الدواء المديد الوقائي للاستعمال اليومي؛ أي السيطرة على الربو. حجر الأساس هو الكورتيزون الاستنشاقي (ICS)	اختر واحداً	اختر واحداً	أضف إليه واحداً أو أكثر	أضف إليه واحداً أو كليهما
	جرعة خفيفة من الكورتيزون الإنشاقي (ICS)	جرعة خفيفة من ICS + مقلدات β2 مديدة المفعول	جرعة متوسطة أو عالية من ICS + مقلدات β2 مديدة المفعول	كورتيزون فموي بالجرعة الدنيا
	مضادات لوكوتريين Ü	جرعة متوسطة أو عالية من ICS	مضادات لوكوتريين Ü	مضادات IgE
		جرعة خفيفة من ICS + مضادات لوكوتريين	تيوفيلين مديد	
		جرعة خفيفة من ICS مع تيوفيلين مديد		

الأدوية السريعة المفعول للنوب والأعراض هي بالإضافة لمقلد β2 السريعشراب مقلد β2، شراب التيوفلين. بعض الموسعات β2 مديدة المفعول. أما العلاج اليومي المستمر بمقلدات β2 قصيرة ومديدة المفعول فلا يستطب إلاّ إذا كان مرافقاً للعلاج بالكورتيزون الإنشاقي، Ü مثبطات للمستقبلات. الخيار الأفضل هو المظلل في الجدول وفي الأبيض بدائل.

تدبير الربو المرتكز على درجة السيطرة الحالية على المرض في الأطفال دون خمس سنوات:
الأدب الطبي في هذه الفئة العمرية لا يكفي لتغطية هذا الموضوع.
العلاج الأمثل الموصى به في هذه الفئة العمرية هو (ICS) في الدرجة (٢). صف الجرعة الخفيفة من الكورتيزون الإنشاقي للسيطرة على الربو كبداية. بعض الأدوية (ICS) يمكن أن تعطى مرة واحدة.

الجدول (٢) تدبير الربو المرتكز على درجة السيطرة الحالية على المرض عند البالغين والأطفال > ٥ سنوات

المرضى إلى الأدوية الوقائية على نحو منتظم ومتصاعد من الدرجة ٢ إلى الدرجة ٥، وأهم هذه الأدوية الكورتيزون الاستنشاقي وحده أو مع واحد أو أكثر من المسيطرات الأخرى: لأنها تقي من بدء الأعراض أو النوبة الربوية.

وفيما يلي ذكر **لأهم الأدوية المستعملة في العلاج** ولا سيما العلاجات الاستنشاقية، ثم طريقة البدء بالعلاج، وتقييم الخطوات المتدرجة في العلاج الوقائي حسب درجة السيطرة.

أ- العلاجات المساعدة للسيطرة على الربو:

- **المعالجات الوقائية على المدى الطويل (المسيطرات controllers):** وهي الأدوية المضادة للالتهاب anti-inflammatory التي يستعملها المريض يومياً، وأهمها الكورتيزون الاستنشاقي الذي يؤدي استعماله إلى تحسن وظيفة الرئة وتخفيف فرط الاستثارة القصبية والسيطرة السريرية، وبالتالي الاستغناء إلى حد كبير عن الموسعات القصبية مما يؤدي إلى تخفيف شدة الهجمات وعددها. وتختلف جرعة الكورتيزون الاستنشاقي حسب درجة العلاج، كما تختلف فعاليته المضادة للالتهاب، فكل ١مكغ فلوتيكازون fluticasoneمثلاً يكافئ ٢مكغ بيكلوميتازون beclomethasone. أهم المسيطرات الأخرى التي تضاف إلى الكورتيزون الاستنشاقي بدءاً من الدرجة ٣ إلى الدرجة ٥ هي شادات (ناهضات) β2 agonist مديدة المفعول، ومضادات اللوكوترين anti leukotrienes المضادة للالتهاب، ويذكر أن السيستنيل لوكوترين هو الوسيط الوحيد الذي له أدوية فعالة مضادة له (الجدول ٢).

وعدا المسيطرات هناك الموسعات القصبية العرضية سريعة المفعول وأهمها شادات β2 الاستنشاقية.

هناك عدد كبير من المستحضرات الدوائية منها على سبيل المثال: الكورتيكوستروئيدات الإنشاقية: البيكلوميتازون والموميتازون mometasone والفلونيزوليد flunisolide، ومن الحبوب والأشربة البريدنيزولون prednisolone والبريدنيزون prednisone. ومن الأدوية الطويلة المفعول الاستنشاقية الفرموتيرول formoterol والسالميتيرول salmeterol. ومن مضادات اللوكوترين البرانلوكاست pranlukast والزافيرلوكاست zafirlukast.

ومن الأدوية العرضية سريعة المفعول: شادات B2 قصيرة التأثير كالسالبوتامول salbutamol والتربوتالين terbutaline ومضادات الكولين كالأكسيتروبيوم oxytropium، ومن الأدوية قصيرة التأثير الأمينوفيلين aminophylline وغير هذا كثير.

ب- الأدوية الاستنشاقية: تُفَضَّل الأدوية الاستنشاقية لمعالجة الربو لأنها تطلق الدواء مباشرة ضمن الطريق التنفسي حيث الحاجة إليها، ولا تنفذ جرعاتها الدوائية الخفيفة والمتوسطة إلى الدم وتنفذ إليه قليلاً الجرعات الكبيرة، مما يحقق تأثيرات علاجية جيدة من دون تأثيرات جانبية جهازية أو بتأثيرات محدودة. والأدوية الاستنشاقية متوافرة بأشكال مختلفة.

- **المِنْشَقة المضغوطة المعيارية pressurized metered- dose inhalers (PMDIs):** يحتاج استعمالها إلى توافق حركة اليد التي تضغط المكبس وأخذ الشهيق، أي يجب على المريض أن



الشكل (٧) نماذج مختلفة من أجهزة العلاج الدوائي للربو

يضغط المكبس في اللحظة نفسها التي يستنشق فيها.

ولما كان من الصعب على الأطفال دون خمس سنوات من العمر وعلى بعض الكبار القيام بذلك؛ فقد أضيفت إلى الجهاز الحجرات أو غرف الاستنشاق التي تجعل استخدام المنشقة المعيارية ممكناً، وتكون هذه الغرف من دون صمام spacer أو ذات صمام يسمح بدخول الهواء باتجاه الشهيق فقط valve holding chambers من دون تنسيق حركي.

من الناحية العملية تنظف حجرة الاستنشاق بالماء الفاتر الممزوج بمنظف قبل أول استعمال ثم تنظف كل أسبوع، وينظف وجه الطفل بالماء مكان القناع حين استعماله، كما يمضمض الفم بالماء بعد الكورتيزون الاستنشاقي لتلافي حدوث خمج بالفطور.

- **المنشقة المحرضة بالشهيق** breath - actuated inhaler: BAis = تستعمل للأطفال فوق خمس سنوات من العمر.

- **منشقة المسحوق الجاف** dry powder inhalers = DPIs: تستعمل كذلك للأطفال فوق خمس سنوات من العمر. ولها أشكال عدة منها الديسكس Discus والتربوهالر Turbohaler والـ Rotahaler، ولكل منها طريقة استعمال ولا يكون الدواء فعالاً إذا لم يتقنها المريض، وتحفظ في مكان جاف لأن الرطوبة تخرب المادة الفعالة.

- **الرذاذة** nebulizers: ويحصر استخدامها في نوب الربو الشديدة الخطورة والمهددة للحياة.

يجب تعليم المريض وأهله طريقة استخدام أجهزة الاستنشاق؛ لأن لكل منها تقنية مختلفة، ويجب التأكد من أن المريض يستعمل الجهاز بالشكل الصحيح بعد انتقاء الجهاز المناسب له بحسب عمره وشدة المرض.

ج- البدء بالمعالجة: يكون المصاب بالربو حين مراجعة العيادة في إحدى حالتين:

- **الحالة الأولى: المريض غير خاضع للعلاج الوقائي بالكورتيزون الاستنشاقي**، فإذا كان مسيطراً على الربو فيه وكانت أعراضه نهارية ونادرة وعابرة يكفي أن توصف له الموسعات الاستنشاقية حين الحاجة، أما إذا كانت السيطرة جزئية فيجب بدء المعالجة من الدرجة (٢) بجرعة يومية خفيفة من الكورتيزون الاستنشاقي، وإذا كانت الأعراض شديدة، أو كان المرض غير مسيطر عليه كلية فيجب البدء بالدرجة (٣) وإضافة شادات β2 مديدة المفعول إلى الجرعة الخفيفة من الكورتيزون الاستنشاقي سواء في المنشقة نفسها أم في منشقتين مستقلتين، أو ترفع جرعة الكورتيزون الاستنشاقي إلى جرعة متوسطة، أو بإضافة مضادات اللوكوترين. تعد إضافة شادات β2 مديدة المفعول الخيار الأكثر فائدة في الوقاية من النوب. ويجب الحذر من إعطاء شادات β2 مديدة المفعول - كالساليترول أو فورموتيرول - وحدها، فقد سجلت حوادث وفيات باستعمالها وحدها؛ وإنما يجب إعطاؤها دائماً بعلاج تشاركي مع الكورتيزون الاستنشاقي.

ثم يطلب من المريض أن يراجع بعد أسبوعين حتى أربعة أسابيع حسب شدة الحالة، فإذا صارت السيطرة على المرض؛ أفضل، أبقي على الدرجة نفسها من المعالجة، ويطلب إليه المراجعة كل ثلاثة أشهر. أما إذا لم يتحسن ضبط الربو فتُرفع درجة العلاج درجة عن الدرجة التي بدئ بها فنرفع جرعة الكورتيزون الاستنشاقي إلى الجرعة العليا أو تضاف مضادات اللوكوترين أو يستعمل العلاج التشاركي والتيوفيلين المديد، وذلك بعد التأكد من أن المريض يجيد استخدام المنشقة مع المواظبة على العلاج. وتتحسن السيطرة عادة منذ الأيام الأولى ولكن وصولها حدها العلاجي وتراجع الالتهاب يحتاج إلى عدة أشهر، ولا بد من الاستعانة باختصاصي الربو حين بلوغ الخطة العلاجية الدرجة الرابعة.

- **الحالة الثانية: المريض يستعمل العلاج الوقائي بالكورتيزون الاستنشاقي بانتظام** ويجيد تقنية الاستنشاق؛ فتعدل درجة العلاج حسب درجة السيطرة زيادة أو نقصاً، ثم يراجع للمراقبة كما ذكر في الحالة الأولى.

أما إذا كان المريض بدرجة شديدة من عدم السيطرة سريرياً أو النقص في وظائف الرئة أو بحاجة متكررة إلى الفنتولين Ventolin الاستنشاقي؛ فيوصى بإعطاء شوط علاجي أولي من البريدنيزولون الفموي، إضافة إلى المسيطرات الاستنشاقية، بجرعة ٣٠- ٤٥ملغ يومياً للكبار مدة خمسة أيام و٠,٥-١ ملغ/كغ يومياً للأطفال مدة ثلاثة أيام إلى عشرة، ثم يوقف من دون تدريج لأن المريض يستعمل الكورتيزون الاستنشاقي؛ باستثناء عدد محدود من المرضى الذين سيحتاجون إلى جرعة فطام من الكورتيزون وقد يحتاجون إلى مضادات IgE أي إلى الدرجة (٥).

٣- المراقبة للحفاظ على ضبط حالة الربو:

المراقبة المستمرة ضرورية للحفاظ على ضبط الحالة بأقل درجة علاجية وبأقل جرعة دوائية، وبالتالي إنقاص التكلفة وزيادة السلامة.

بعد بدء المعالجة يجب أن يراجع المريض طبيبه بانتظام مرة كل ثلاثة أشهر لإعادة تقييم حالته وتحديد درجة السيطرة على الربو، وإجراء الفحوص الضرورية والتأكد من

استعمال الدواء استعمالاً جيداً، ثم **تعدل المعالجة حسب الحالة:**

أ- إذا لم تضبط حالة الربو بخطة المعالجة الحالية: تنقل المعالجة إلى الدرجة الأعلى.

ب- إذا ضُبطت حالة الربو جزئياً: تنقل المعالجة إلى الدرجة الأعلى.

ج- إذا ضبطت الحالة ثلاثة أشهر متتالية على الأقل: يرجع بالمعالجة تدريجياً إلى الوراء: أي تنقص الجرعة الدوائية إلى أقل مستوى يكفي للحفاظ على الضبط.

د- المرضى الذين لم يصلوا إلى مستوى مقبول من ضبط حالة الربو في الدرجة (٤)، والذين يحتاجون إلى جرعة فطام من الكورتيزون الفموي أو لمضادات الـ IgE: يحاول فيهم الوصول إلى حل وسط بتحقيق أفضل مستوى عملي من الضبط مع المحافظة على الحد الأمثل من الأنشطة وتقليل الأعراض قدر الإمكان، مع الانتباه للتأثيرات الجانبية للمعالجة، ويستحسن استشارة طبيب اختصاصي من أجلهم.

ويجب في هذه الحالة إعادة النظر في التشخيص التفريقي فقد لا يكون الربو سبب الأعراض التي يشتكون منها، أو قد يترافق الربو وشكوى قلبية أو سورة داء انسدادي أوظهور ورم رئوي عند مدخن، كما يجب البحث عن أمراض مرافقة غير معالجة مثل التهاب الأنف التحسسي والقلس المعدي المريئي.

وتبقى مراقبة المريض ضرورية حتى لو تحقق الضبط الكامل لأفته: لأن الربو حالة مرضية متغيرة، ويجب تعديل المعالجة الدوائية في كل مرة يحدث فيها عدم السيطرة الذي يتظاهر بسوء الأعراض وتفاقم الحالة.

معالجة نوب الربو:

١- معلومات أساسية لا بد من البدء بها والتركيز عليها:

قد تهدد النوب الشديدة من الربو الحياة، لذلك يجب تقييمها جيداً وفق المعلومات الواردة في الجدول (٣).

وحجر الأساس في العلاج الإسعافي هو:

أ- استنشاق الفنتولين عبر حجرة الاستنشاق: ٤ دفقات في النوب الخفيفة حتى ٨ دفقات في النوب المعتدلة والشديدة، وهي تعادل جلسة إرذاذ (٥ ملغ سالبوتامول سائل ممدد بالرذاذة).

ب- إعطاء الستيروئيدات القشرية فموياً أو حقناً، وسرعة تأثيرها وقوته واحدة في الطريقين. يبدأ تأثيرها بعد بضع ساعات وهي تعالج الالتهاب المسبب للتضيق القصبي وتميع السدادات القصبية وتحرر مستقبلات β2 فيظهر تأثيرها المضاد لتشنج العضلات الملس.

ج- لا ينصح بإعطاء الثيوفللين أو الأمينوفللين إلى جانب جرعات عالية من شادات β2 الاستنشاقية: إذ ليس لها فوائد إضافية ملموسة وتزيد خطورة الأعراض الجانبية.

د- يمكن استخدام الثيوفللين إذا لم تتوافر شادات β2 الاستنشاقية، وكذلك يمكن إضافته في حال عدم الاستجابة إلى الأدوية السابقة وفي الحالات شديدة الخطورة. أما إذا كان المريض يستعمل التيوفيلين فموياً فيستغنى عن إعطائه.

هـ- يمنع استخدام المركنات sedative المركزية ويمنع العلاج الفيزيائي ولا حاجة إلى المقشعات ولا توصف الصادات إلا حين وجود الخمج.

٢- تدبير نوبة الربو حسب درجة خطورتها في البالغين:

يجب تحديد علامات الخطورة وتصنيفها لإعطاء العلاج المناسب من دون تأخير بحسب الخطورة، فأكثر الوفيات ناجمة عن الخطأ في تقدير خطورة نوبة الربو وعدم إعطاء الكورتيزون الجهازي في الوقت المناسب.

ويختلف التدبير باختلاف شدة النوبة:

أ- النوبة البسيطة: حين عدم وجود علامات خطورة، ووجود ضيق نفس فقط حين الجهد، والكلام طبيعي: يوصف الفنتولين ٢-٤ دفقات يمكن تكرارها كل ٢٠ دقيقة لمدة ساعة، وإن لم يكن متوافراً تؤخذ جرعة من التيوفيلين أو الفنتولين الفموي وإذا زالت الأعراض وكانت قيمة الجريان الزفيري الأعظمي PEF طبيعية: يوصف للمريض موسع قصبي.

ب- الهجمة الحادة المعتدلة أو الشديدة أو سورة المرض exacerbation في مريض موضوع على العلاج الوقائي الدائم، وعاد العلاج اليومي لا يكفيه، وعادت منشقة الفنتولين لا تركه إلا لساعات قليلة، ويستمر تزايد السعال والأزيز وضيق النفس والاستيقاظ ليلاً: العلاج هنا هو تكرار الإنشاق بمعدل ٤ دفقات كل ثلث ساعة لمدة ساعة وإضافة البريدنيزولون الفموي ٣٠-٦٠ملغ، فإذا تحسن بعد الساعة الأولى وأصبح الجريان الزفيري الأعظمي فيه > 60٪: توصف له منشقة الفنتولين على نحو متكرر، مثلاً ٦ دفقات كل ساعة ثم كل بضع ساعات إضافة إلى إلى ٤٥ملغ بريدنيزولون كل يوم مدة خمسة أيام، ولا ضرورة في هذه الحالة لتخفيض البريدنيزولون الفموي بالتدريج بل يمكن تركه دفعة واحدة. أما إذا ساء وضع المريض أو لم يتحسن مع الإنشاق المتكرر للموسعات القصبية والكورتيزون الجهازي خلال ساعة فيجب أن يرسل إلى أقرب مستشفى لإسعافه.

العلامة	خفيفة	معتدلة	شديدة	على وشك حدوث حصار تنفسي
الزلة	- حين المشي - يستطيع الاستلقاء	- حين التكلم - في الرضع يكون هناك بكاء ضعيف متقطع مع صعوبة الرضاعة - يفضل الجلوس	- حين الراحة - يتوقف الرضيع عن الرضاعة - ينحني إلى الأمام	
التكلم	جمل	عبارات	كلمات	
اليقظة والوعي	قد يكون هائجاً	يكون هائجاً	يكون هائجاً	يحدث نعاس أو تشويش
سرعة التنفس	مرتفعة	مرتفعة	مرتفعة جداً	
تقلص العضلات الإضافية وفوق القص	غير موجود	موجود	موجود	حركة صدرية - بطنية متناقضة
الأزيز	معتدل، في نهاية الزفير	عال	عال	غياب الأزيز
النبض/دقيقة	100 >	120-100	120 <	بطء قلب
الجريان الزفيري الأعظمي PEF بعد العلاج الأولي بالموسعات القصبية مقارنة بالنسبة الطبيعية أو أفضل قيمة شخصية.	> 80%	تقريباً 60 -80%	> 60% من الطبيعي أو من أفضل قيمة شخصية. (100 L/Min عند البالغين) أو أن تدوم الاستجابة للعلاج أقل من ساعتين.	
PaO_2 (من دون إعطاء O_2) و/أو $PaCO_2$	- طبيعي - < من 45 mm Hg.	- < من 60 mm Hg - < من 45 mm Hg.	- < من 60 mm Hg - وقد توجد زرقة - < من 45mm Hg: وقد يحدث قصور تنفسي (انظر النص)	
SaO_2 % (من دون إعطاء O_2)	< من 95 %	91 - 95 %	90 % >	
ملاحظة : إن وجود عدة معايير (ليس كلها بالضرورة) يشير إلى التصنيف العام للنوبة				
الجدول (٣) تحديد شدة النوب الربوية				

ج- نوبة شديدة أي خطرة، فيها قيمة الجريان الزفيري الأعظمي <60% بعد أول جلسة إرذاذ، أو بعد ٤-٨ دفقات فنتولين عبر حجرة استنشاق، ونبض > ١٢٠، وتنفس > ٣٠ في الدقيقة مع استعمال العضلات التنفسية المساعدة وصعوبة إتمام الكلمة، أو إشباع أكسجين أقل من ٩٢٪؛ فالعلاج المباشر هو تكرار إرذاذ الفنتولين (السالبوتامول) ٢- ٣ مرات



الشكل (٨)
مريضة مصابة بربو حاد في المستشفى تتلقى الأكسجين والمركبات الحاصرة لبيتا-٢ عن طريق الإرذاذ والهدروكورتيزون وريدياً، وهي بحاجة إلى مراقبة لصيقة

في الساعة الأولى مع جرعة بريدنيزولون ٦٠ملغ أو ٢٠٠-٣٠٠ملغ هدروكورتيزون، وينصح بإعطاء الأكسجين إذا كان متوافراً مع الإرذاذ أو الإنشاق. فإذا تحسن سريرياً بعد الساعة الأولى وأصبح الجريان الزفيري الأعظمي > ٦٠٪ يوصف له ٤٥ملغ بريدنيزولون يومياً لمدة أسبوع وموسع قصبي ٦-١٠ دفقات فنتولين عبر حجرة استنشاق في الساعة ثم كل بضع ساعات وينبّه لمتابعة الكورتيزون الاستنشاقي الوقائي أو وصفه له إن لم يكن يستعمله من قبل. وأما إذا لم تتحسن حالة المريض بعد الساعة الأولى فيرسل إلى أقرب مستشفى، ويستحسن إعطاء الأكسجين في أثناء النقل مع متابعة الموسع القصبي، وفي غرفة إسعاف المستشفى يعطى الإبراتروبيوم برومايد ipratropium bromide مع الفنتولين مدة ساعة فقد يخفف هذا من الحاجة إلى الاستشفاء. وإذا بقي المريض في المستشفى يكرر الفنتولين مع ٨٠ملغ بريدنيزولون يومياً حتى التحسن ثم يغادر المستشفى مع وصفة موسع قصبي وكورتيزون فموي واستنشاقي ليراجع المستوصف أو الطبيب بعد أسبوع.

د- وجود مظاهر مهدّدة للحياة: يكون المريض بحالة صدر صامت وزرقة، وتنفّس غير فعّال وهبوط ضغط، وتباطؤ نظم القلب، وإعياء، وتخليط ذهني، وسبات. ويكون الجريان الزفيري الأعظمي PEF < 33% من أفضل قيمة للمريض، وإشباع الأكسجين SaO2< 92%. يعطى المريض مباشرة جرعة عالية من الكورتيزون، وإرذاذ فنتولين متكرراً، مع أكسجين وإبراتروبيوم برومايد وينقل إلى المستشفى مباشرةً، ويفضل نقله مع الأكسجين، وفي المستشفى يتابع علاجه مع إعطاء أكسجين ٤٠-٦٠٪ وسولفات المانيزيوم ٢غ خلال ٢٠ دقيقة ولمرة واحدة، ويستطب التنفس الاصطناعي حين يسوء الوضع بالرغم من استعمال العلاج واستمرار التخليط الذهني أو حدوث السبات أو فرط CO_2 مع حماض شديد.

الخطة بعد مغادرة المستشفى: حين تحسن الحالة وارتفاع قيم PEF فوق ٦٠٪:

أ- يحول المريض إلى العلاج الفموي والإنشاقي بالكورتيزون والموسعات كالتالي: ٤٥ملغ بريدنيزولون يومياً لمدة أسبوع، كورتيزون إنشاقي أو علاج تشاركي أو غيره من المسيطرات، وإنشاق فنتولين وقد يضاف موسع قصبي فموي.

ب- يجب التنبيه لأهمية تثقيف المريض لاتخاذ القرار والمشاركة في العلاج حين اللزوم، وبالأخص المبادرة مباشرة - حين ظهور أعراض التفاقم في المنزل - إلى تناول جرعة كورتيزون فموي و٣ جلسات إنشاق من الفنتولين ومتابعة العلاج خمسة أيام ، فإن لم يتحسن وضعه: عليه مراجعة الطبيب أو المستشفى. هذه المعلومات يجب أن تكون مسجلة على بطاقة المريض للعلاج الذاتي، وهي تحول دون تزايد شدة النوب وتجهض حاجتها إلى الاستشفاء في حالات كثيرة وتجنب الوفيات التي تحدث بسبب تأخر العلاج.

ج- يمكن كذلك إجهاض الهجمات الحادة والحؤول دون الحاجة إلى المستشفى إذا كان المريض يعالج وقائياً بالعلاج التشاركي: Formoterol + Budesonide بمضاعفة الجرعة الاستنشاقية حتى ٤ أضعاف لمدة أسبوع ثم إعادتها إلى الجرعة السابقة: إذ إن للفورموتيرول مفعولاً سريعاً موسعاً للقصبات خلال دقائق ومديداً في آن واحد للوقاية مضافاً إلى الكورتيزون الاستنشاقي.

د- بعد تراجع النوبة المتوسطة أو الشديدة وعودة المريض إلى وضعه السابق وكون المرض تحت السيطرة قبل النوبة: يمكن الاستمرار بدرجة العلاج الوقائي السابق، أما إذا تكررت النوب فترفع درجة العلاج الوقائي ويفضل استشارة الاختصاصي.

تحديد المحرضات وتجنُّبها

تتخذ الإجراءات التالية لتحسين ضبط حالة الربو وإنقاص استخدام الأدوية:

- **التدخين:** يجب ابتعاد المريض عن التدخين وعن المحيطين به من المدخنين.

- **الأطعمة والبهارات:** تجتنب إذا كانت تسبب الأعراض وإلا فلا داعي إلى ذلك.

- **الأدوية:** يجتنب استعمال حاصرات البيتا beta-Blockers حتى في القطرات العينية فقد تكون سبباً لعدم السيطرة،

وكذلك مثبطات الخميرة القالبة للأنجيوتنسين ACE إذا سببت ظهور سعال أو أزيز.

– **المحسسات المهنية في العمل:** يفضل تجنب التعرض لهذه العوامل إذا ظهر التحسس، وهناك **أشياء أخرى يوصى بها** ولو لم تثبت فائدتها السريرية:

– **غبار المنزل (السوس):** يوصى بغسل شراشف السرير والأغطية أسبوعياً بماء ساخن وتجفيفها في الشمس، وتغطية المخدات والفرشات أو تغليفها بأغطية لا تسرب جزيئات العث، وعدم وضع السجاد في غرفة النوم، ويستحسن إذا أمكن استخدام المكنسة الكهربائية لتنظيف السجاد وخاصة في غرفة النوم، واستخدام قاتل القراد أو حمض التنيك لقتل العث: بعد التأكد من عدم وجود المريض في المنزل حين استخدامها.

– **الحيوانات ذوات الفرو:** تستعمل مرشحة لتنقية الهواء، ويستحسن إبعاد الحيوانات من المنزل، أو على الأقل من غرفة النوم، وغسل الحيوانات الأليفة.

– **الصراصير:** يجب التخلص منها مع الحرص على عدم وجود المريض في المنزل حين رش مبيد الحشرات.

– **العفن وحبيبات الطلع خارج المنزل:** يجب إغلاق النوافذ والأبواب والبقاء في المنزل حين يكون تعداد حبيبات الطلع أو فطور العفن عالياً.

– **العفن داخل المنزل:** يجب إنقاص الرطوبة والظلمة في المنزل، وتنظيف الأماكن الرطبة المظلمة فيه باستمرار.

– **المنظفات:** يمكن تبييض المجاري بالبيكربونات وتنظيف الأرض بالخل بدل المنظفات المثيرة.

– **مواد التجميل والعطور:** يفضل تجنب الروائح النفاذة والمواد الإرذاذية من قبل المصاب بالربو.

تعاون الطبيب والمريض

يتطلب التدبير الفعال للربو تعاوناً بين المريض المصاب بالربو وعائلته وأفراد الفريق الصحي من طبيب وممرض، ليتعلم المريض تجنب عوامل الخطورة، وأخذ الأدوية باستخدام صحيح، وليفهم الاختلاف أو الفرق بين الأدوية العرضية سريعة المفعول relievers (المفرجات) والأدوية «الضابطة» أي المسيطرة controller. ويستطيع تمييز علامات تفاقم حالة الربو والتصرف المباشر حين حدوثها والبحث عن المساعدة الطبية في الوقت المناسب.

ويجب أن يكون التثقيف الصحي جزءاً من كل لقاء بين المريض ومقدمي الرعاية الصحية، كما يجب أن تكون لدى المريض خطة عمل مكتوبة لمعالجة الربو مناسبة لحالته وخاصة به.

حالات خاصة

١- **الحمل:** تتبدل حدة الربو في أثناء الحمل في الغالب، وقد تحتاج المريضة إلى متابعة لصيقة مع تعديل الأدوية الموصوفة سابقاً إذا احتاج الأمر. وينبغي أن تدرك المرأة الحامل أن جنينها معرض لخطورة أكبر في حالة عدم السيطرة على الربو سيطرة جيدة ولاسيما مع ارتفاع عامل الأمان في العلاجات الدوائية الحديثة، فالكورتيزون الاستنشاقي آمن وكذلك الفنتولين الاستنشاقي، وإذا حدثت نوبة شديدة فيجب علاجها بالكورتيزون الفموي أو حقناً، إضافة إلى الأكسجين خوفاً من نقص الأكسجة في الجنين. وينبغي كذلك علاج النوبات المتفاقمة على نحو عاجل لتفادي إصابة الجنين بنقص الأكسجة.

٢- **الجراحة:** يؤهب فرط استثارة المجاري الهوائية وتحدد تدفق الهواء وفرط إفراز المخاط في المريض المصاب بالربو لحدوث المضاعفات التنفسية في أثناء العمل الجراحي وبعده ولاسيما الجراحة الصدرية والبطنية العليا، ويجب تقييم الوظيفة الرئوية قبل الجراحة بعدة أيام مع وصف شوط علاج قصير بالكورتيكوستيروئيدات السكرية إذا كان هناك مؤشرات سريرية لعدم السيطرة أو كان حجم الزفير الأقصى/ الثانية FEV1 أو PEF أقل من ٨٠٪ من القيمة المثلى للمريض.

٣- **التهاب الأنف والتهاب الأنف والجيوب والسليلات الأنفية:** يظهر التهاب الأنف والربو على نحو متزامن، وقد يحسّن علاج التهاب الأنف من أعراض الربو. كما يؤدي التهاب الجيوب سواء الحاد أم المزمن إلى زيادة حالة الربو سوءاً ولذلك يجب علاجه بحسم. أما السليلات الأنفية فمرتبطة بالربو والتهاب الأنف وغالباً التحسس من الأسبرين ولاسيما في البالغين، وعموماً يستجيب هؤلاء المرضى استجابة جيدة للستيروئيدات القشرية السكرية الموضعية، ومضادات الهيستامين (١) الحديثة مديدة المفعول مثل لوراتادين، ومضادات الهيستامين (١) السريعة موضعياً وجهازياً.

٤- **الربو المهني:** العلاج الدوائي للربو المهني مماثل لعلاج الأشكال الأخرى من الربو مع عدم إغفال أهمية تجنب التعرض لمسببات الربو المهني، وينصح باستشارة اختصاصي الربو أو اختصاصي الطب المهني.

٥- **الأخماج التنفسية:** تحرض ظهور الأزيز وتفاقم الأعراض الربوية في معظم المرضى. وعلاج الهجمة الربوية

الناجمة عن الأخماج هو نفسه المتبع في الهجمات الناجمة عن أسباب أخرى.

٦- القلس المعدي- المريئي: يحدث في المصابين بالربو أكثر مما يحدث في غيرهم بنسبة ثلاثة أضعاف تقريباً، ويجب تدبير هذا القلس بهدف تخفيف أعراضه؛ ولو أن ذلك لا يؤدي بالضرورة إلى تحسين درجة السيطرة على الربو. ويكون التدبير بتناول وجبات صغيرة ومتعددة والتبكير في تناول الوجبة الأخيرة ليلاً، ورفع الوسادة.

٧- الربو الناجم عن الأسبرين: يعاني ٢٨٪ من البالغين المصابين بالربو ونادراً الأطفال من تفاقم أعراض الربو بسبب تناول الأسبرين والأدوية غير السيتروئيدية المضادة للالتهاب. والتشخيص سهل يعتمد على القصة السريرية حين يصف المريض نوباً شديدة من الرشح والربو بعد تناول الأسبرين مع وجود سليلات بفحص الأنف، ويمكن إثبات التشخيص فقط عن طريق اختبار التحريض بالأسبرين شريطة أن يتم في عيادة مجهزة بوسائل الإنعاش القلبي التنفسي. ويكون التدبير بحظر استعمال الأسبرين ومضادات الالتهاب اللاستروئيدية COX1 anticyclooxygenase 1 وإنما يعطى حين الاضطرار anti COX2 مع مراقبة لمدة ساعة، فقد تبين ظهور حالات تحسس خطرة من anti COX2 ويفضل إعطاء الباراسيتامول والكوديين والبروبوكسيفين، كما يحظر إعطاء هيميسوكسينات الهدروكورتيزون.

٨- التأق: يُعدّ حالة مهددة لحياة المريض وقد يقلد الربو سريرياً أو يأتي في سياق مضاعفات النوب الربوية الخطرة. والعلاج الفوري مسألة حاسمة ويتضمن إعطاء الأكسجين، وإيبنفرين في العضل، ومضاد الهيستامين حقناً، وهدروكورتيزون وريدياً والسوائل الوريدية.

٩- العلاج بإزالة التحسس desensitization: ثبتت فائدته في التحسس من العث البحري أو حبيبات الطلع، وهو أكثر جدوى في الأطفال منه في الكبار، ويفيد في التهاب الأنف التحسسي والربو الخفيف إلى متوسط الشدة، أما في الربو الشديد والذي تحتاج السيطرة عليه إلى تطبيق الدرجة ٤ أو ٥ من المعالجة فلا استطباب له. وهو في أي حال لا يغني عن العلاج المتدرج بالأدوية المسيطرة والعرضية، وإنما يخفف نجاحه درجة الحاجة إلى الأدوية. يجب إجراؤه بيد اختصاصي مع وجود الإسعافات لاحتمال حدوث تأق ولو نادراً.

١٠- الربو الموسمي: يعالج كغيره تماماً ولكن يوقف العلاج الوقائي بعد انتهاء الموسم التحسسي بشهر، وكذا الحال في حال تعرض طارئ وعرضي لمحرض ما.

الآفات الرئوية السادة المزمنة

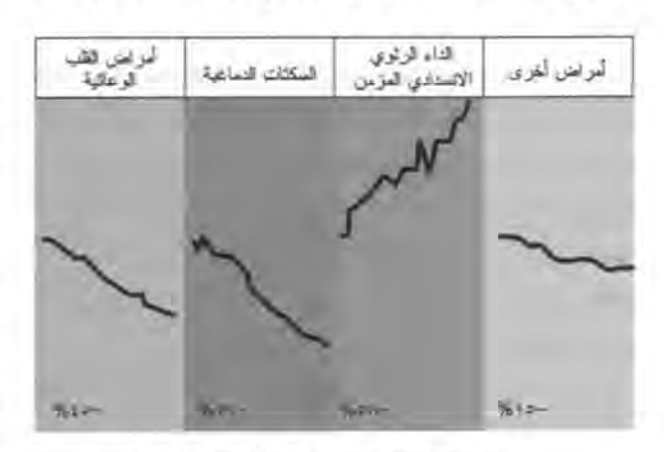
نعيم شحرور

الآفات الرئوية الانسدادية المزمنة chronic obstructive pulmonary diseases (COPD) هي مجموعة من الآفات الرئوية تتميز بتضيق قطر القصبات الذي يؤدي إلى تدني سرعة جريان الهواء عبرها في الزفير. وتتضمن بصفة رئيسة **مرضين مهمين** وشائعين هما: انتفاخ الرئة emphysema؛ والتهاب القصبات المزمن chronic bronchitis، إلا أن هذا التعريف يمكن أن يشمل بعض الأمراض الأخرى الشائعة مثل الربو asthma وأخرى أقل شيوعاً كالتوسع القصبي bronchiectasis والتليف الكيسي cystic fibrosis. تتظاهر هذه الأمراض بأعراض متنوعة أهمها ضيق النفس والسعال وأحياناً فرط الإفراز المخاطي، وقد يكون الانسداد قابلاً للتراجع كما في الربو أو ثابتاً كما في انتفاخ الرئة وغيره من الأدواء.

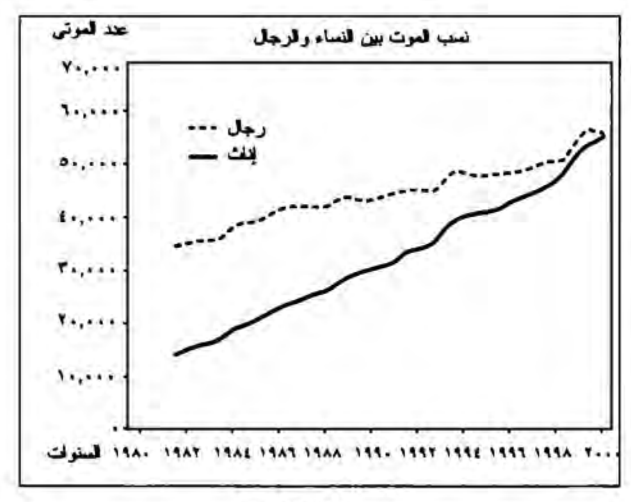
أهمية الداء

تعد الآفات الرئوية الانسدادية المزمنة من الأمراض الشائعة في العالم إذ تصيب واحداً من كل مئة شخص. ففي بلد مثل سورية قد يصل عدد المصابين إلى مئتي ألف مريض، وستحتل قريباً المرتبة الثالثة في العالم بين الأمراض المميتة لدى الإنسان بعد أمراض القلب والآفات الوعائية الدماغية cerebrovascular diseases متجاوزةً بذلك أكثر السرطانات شيوعاً وحوادث المرور وضحايا الحروب (الشكل١).

يزداد حدوث المرض بزيادة العمر والتدخين. وعلى الرغم من أن نسبة الموت بالمرض تزيد ثلاثة أضعاف في الذكور عنها في الإناث، إلا أن ذلك قد يتغير مع الزمن لأن عدد المصابات بدأ يتجاوز عدد المصابين في كثير من البلدان منذ عام ٢٠٠٠



الشكل (١) تغير نسب الموت للأمراض المزمنة



الشكل (٢)



الشكل (٣) المبادرة العالمية للداء الرئوي الانسدادي المزمن

(الشكل٢). ولأهمية المرض عالمياً فقد تشكلت لدراسته هيئة عالمية خاصة من كبار الخبراء تسمى المبادرة العالمية للآفات الرئوية الانسدادية المزمنة يبدو شعارها في (الشكل٣).

مقدمة تشريحية وفيزيولوجية

لفهم الانسداد القصبي يجب فهم بعض **الأسس** التشريحية والفيزيولوجية للرئتين:

إن أهم وظيفة للرئتين هي القيام بتوفير الأكسجين اللازم للأنسجة بغية توفير القدرة اللازمة لمختلف عمليات البدن الحيوية، والتخلص من غاز ثاني أكسيد الفحم الناجم عن عمليات الاستقلاب. وتختلف حاجة البدن من الأكسجين

حسب الأحوال، فهي قد تكون متدنية جداً في الراحة تراوح بين ٣ و٤مل من الأكسجين في الدقيقة وتزداد في حالة الجهود العنيفة حتى تصل إلى ٦٠ مل. وتتطلب هذه الزيادة الشديدة في الحاجة زيادة مماثلة وسريعة في سرعة جريان الدم وزيادة كمية الهواء الداخلة وزيادة مساحة التماس بين الدم والهواء بشكل واسع لتوفير التبادل الغازي الملائم.

١- البنية Structure: يسلك الهواء طرقاً معقدة متشعبة حتى يصل إلى الحويصلات. يفيد الأنف والبلعوم في تسخين الهواء الداخل وتنقيته وترطيبه. ويثير مرور الهواء عبر الحنجرة عمل مجموعة من العضلات الرقبية والغضاريف بحيث تبقى معها الحنجرة مفتوحة طوال الشهيق.

تتلو الرغامى الحنجرة وتتفرع عند المهماز carina القصبي الرغامي إلى قصبتين رئيستين ثم يستمر الانقسام القصبي حتى القصبات الصغيرة حيث تصبح الغضاريف أقل اكتمالاً. ثم تغيب الغضاريف غياباً تاماً حينما يصل قطر القصبات إلى ١-٢مم.

تنتهي القصبات التسع عشرة الأولى بالقصيبات الانتهائية terminal bronchioles التي تنتهي بالقنوات السنخية alveolar ducts ثم بالأكياس السنخية alveolar sacs. وفي هذه النقطة تصل مساحة السرير الحويصلي الشعري إلى نحو ٥٠ -١٠٠ متر مربع. تتألف بطانة هذا الغشاء الحويصلي الشعري من خلايا رئوية من النموذجين I أو II تُدعى الخلايا الرئوية pneumonocytes، وينتج النموذج الثاني II عامل التوتر السطحي المسمى سورفاكتانت surfactant المسؤول عن إبقاء الأسناخ مفتوحة.

٢- التهوية ventilation: تقوم العضلات التنفسية بتوسيع حجم الصدر وخفض ضغط الطرق الهوائية إلى ما تحت مستوى الضغط الجوي داعياً إلى دخول الهواء إلى الرئتين. أما الزفير فهو عمل منفعل passive لأن المرونة الداخلية الرئوية ومرونة القفص الصدري تعيدهما إلى وضعهما الأصلي على حالة الراحة. وتقوم العضلات الزفيرية بالمساعدة على إفراغ الرئتين حين تزايد متطلبات التهوية.

تتألف العضلات التنفسية من الحجاب الحاجز والعضلات الوربية والعضلات المساعدة وعضلات جدار البطن. والحجاب الحاجز هو عضلة الشهيق الأساسية.

وتؤثر في التهوية قوتان: الأولى: تشمل المرونة elastance، وعكسها المطاوعة compliance وهي تغير الحجم بتغير الضغط. وتكون المطاوعة جيدة حين يمدد الهواء الداخل الرئة من دون أن يحدث ازدياداً مهماً في الضغط الرئوي.

أما القوة الثانية فهي مقاومة الطرق الهوائية وهي تتعلق إلى حد كبير بمجموع مقاطع هذه الطرق. وهناك عوامل عديدة تؤثر في مقاومة الطرق الهوائية: كانغلاقها بسبب تشنج العضلات القصبية كما في الربو؛ أو انسدادها بالمفرزات كما في التهاب القصبات المزمن، أوانخماصها كما في الانتفاخ الرئوي.

يقسم حجم الهواء الداخل إلى الرئتين إلى قسمين: قسم يصل إلى الحويصلات ويشارك في التهوية فعلاً وهو الذي يدعى **الحجم الحويصلي**، وقسم يملأ الطرق التنفسية ولا يشارك في عملية التنفس وهو ما يدعى **بالحيز الميت** dead space.

٣- الأوعية الدموية vessels: يرد الدم إلى الرئتين من **مصدرين وعائيين**: الدوران **الرئوي** والدوران **القصبي**. مهمة الدوران القصبي تغذية جهاز التنفس في حين يقوم الشريان الرئوي وفروعه بمهمة التبادل الغازي.

الفزيولوجيا المرضية لانسداد الطرق الهوائية

يظهر الانسداد القصبي بصفة رئيسة في الزفير وآلياته متنوعة.

يزداد جريان الهواء عبر القصبات طرداً مع قوة اندفاع الهواء وعكساً مع مقاومة الطرق الهوائية. وتعود قوة الاندفاع خلال الزفير إلى الارتداد المرن elastic recoil للنسيج الرئوي، فتنقص بنقص المرونة أو بزيادة المطاوعة. وتزداد المقاومة بنقص قطر لمعة القصبات لأسباب مختلفة.

ففي النفاخ الرئوي يؤدي نقص المرونة وزيادة المقاومة إلى تدني الجريان الزفيري.

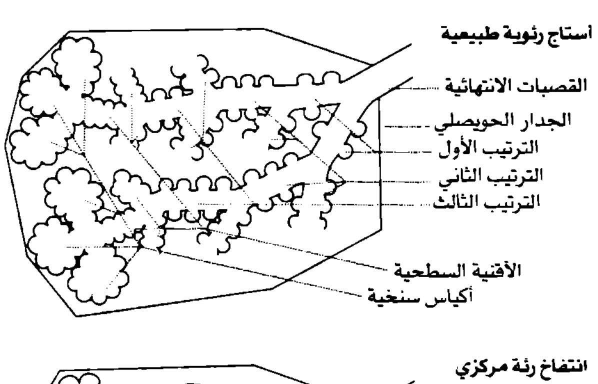
أما في الزفير فسبب زيادة مقاومة الطرق الهوائية هو التشنج القصبي الناجم عن تقبض العضلات الملس ضمن جدار القصبات.

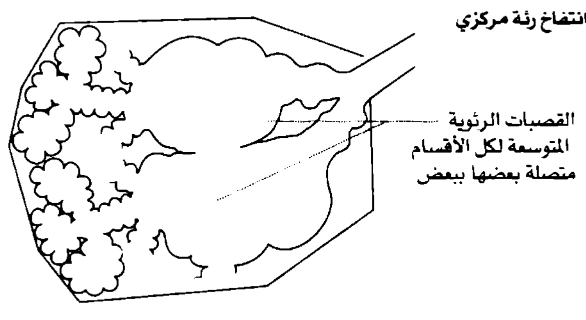
وأما الالتهاب المزمن الناتج من التخريش بالملوثات الخارجية أو الدخان أو الخمج المتكرر الذي يحدث في التهاب القصبات المزمن وتوسع القصبات؛ فيؤدي إلى ثخن الطرق الهوائية وتضيقها وفرط إفراز المخاط اللزج الذي يسهم في انسداد لمعة القصبات.

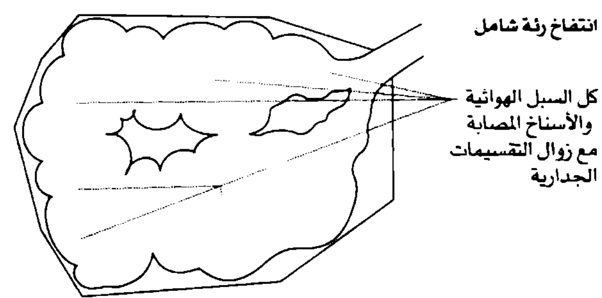
يؤدي الانسداد القصبي الموصوف إلى تغيرات الحجوم الرئوية، إذ يدخل الهواء ولايخرج كله، الأمر الذي يؤدي إلى انحباس جزء من الهواء فيزداد الحجم الباقي residual volume والسعة الرئوية الكلية total lung capacity (T.L.C).

ويؤدي الانسداد القصبي وتهتك الحجب السنخية إلى سوء تناسب التهوية/التروية مما يقلل من فعالية انتقال

كل من غازي الأكسجين وثاني أكسيد الفحم (الشكل٤).







الشكل (٤)

ويرافق ازدياد الانسداد القصبي السريع - الذي يسمى السورة الحادة للإصابة المزمنة - ازدياد التشنج القصبي أو الخمج ويقود إلى تردي نسبة التهوية/ التروية والتبادل الغازي.

وحين يزداد جريان الدم في الشخص السليم كما في التمارين الرياضية تتناقص المقاومة الوعائية بسبب انفتاح الأوعية المغلقة؛ مما يؤدي إلى ازدياد الجريان الدموي ازدياداً واسعاً من دون ازدياد الضغط. أما في الأمراض الرئوية المزمنة فإن ارتفاع الحجم الرئوي يؤدي إلى ارتفاع التوتر الرئوي بسبب انضغاط الأوعية بين السنخية، كما أن عوز الأكسجين hypoxia والحماض يؤدي إلى تشنج الأوعية وهي آلية واقية بهدف الحفاظ على نسبة التهوية/ التروية ثابتة.

وهكذا يضطرب التبادل الغازي في الآفات الرئوية المزمنة بالآليات التالية:

١- **نقص التهوية hypoventilation**: ويؤدي إلى نقص أكسجين الدم الشرياني وارتفاع غاز ثاني أكسيد الفحم.

٢- **اضطراب الانتشار abnormal diffusion**: تنقص سعة انتشار الغازات عبر النسيج الرئوي إلى الدم بسبب تدني عدد الشعريات المفتوحة وتهتك الحجب بين الأسناخ.

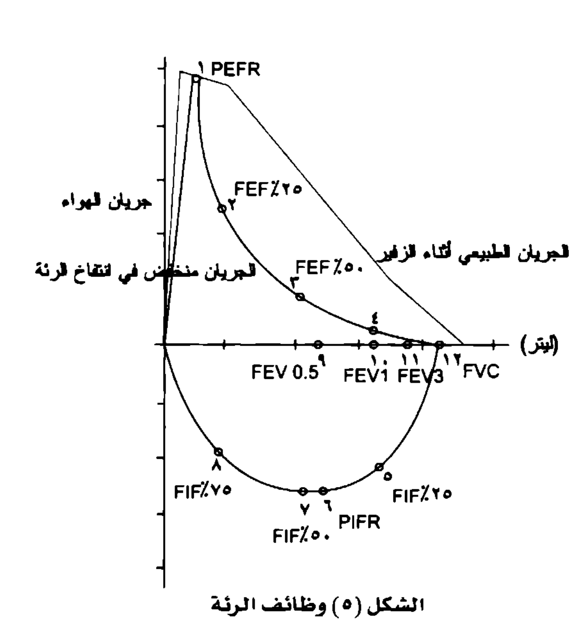
٣- **اضطراب نسبة التهوية/التروية mismatch ventilation/perfusion**: بسبب دخول الهواء إلى أماكن ليس فيها تروية كافية.

اشكال الانسداد القصبي

١- الداء الرئوي الانسدادي المزمن:

يصيب هذا الداء غالباً الأشخاص المدخنين في الكهولة والشيخوخة كما قد يصيب الأشخاص المعرضين للمواد الكيميائية أو الأغبرة المختلفة؛ ويتميز بانسداد قصبي بطيء ومتزايد تتخلله سورات (هجمات حادة) من الزلة والقشع والسعال يرافقه أحياناً قصور تنفسي حاد قد يستلزم دعماً تنفسياً ومراقبة في العناية المشددة. وأهم سبب لحدوث السورات هو غالباً الخمج لكنها قد تحدث بسبب قصور القلب أو عدم التزام المرضى المعالجة الموصوفة. ويبدو أن الإنذار على المدى البعيد ليس جيداً مع هجمات القصور التنفسي، كما يبدو أن المعالجة الحديثة لم تستطع أن تغير كثيراً من هذا الإنذار.

يراجع المرضى لزلة وعدم تحمل الجهد، ويكون السعال والقشع عرضين شائعين. يُظهر الفحص السريري فرط انتفاخ رئوي وخفوت الأصوات التنفسية وأزيزاً زفيرياً. ويكثر لدى هؤلاء المرضى النحول والوذمات والزرقة.



الشكل (٥) وظائف الرئة

يعتمد التشخيص على الأعرض السابقة في شخص مدخن. ويؤكد بتحري وظائف الرئة التي تظهر الانسداد القصبي اللاعكوس وهذا ما يميزه من الربو (الشكل٥). ومن الميزات الهامة زيادة حجم الهواء الباقي والسعة الرئوية الكلية.

أما غازات الدم فتبدي في الحالات المتقدمة نقص أكسجين الدم وارتفاع غاز ثاني أكسيد الفحم، مما يؤدي إلى تشنج وعائي شديد في شعب الشريان الرئوي يتلوه فرط توتر رئوي مع تأثر القلب الأيمن (القلب الرئوي) وقد يعقب ذلك كثرة الكريات الحمر polycythemia.



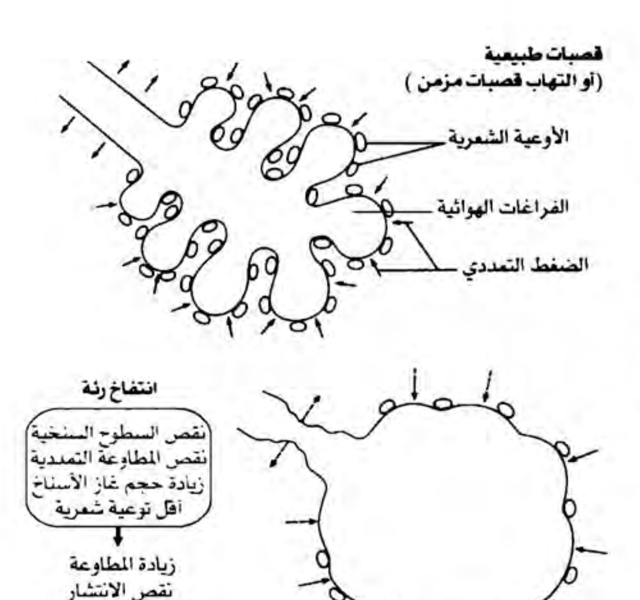
الشكل (٦) الداء الرئوي الانسدادي المزمن

يتضمن الداء الرئوي الانسدادي المزمن مرضين رئيسين: النفاخ الرئوي والتهاب القصبات المزمن.

أ- النفاخ الرئوي emphysema: يتميز نفاخ الرئة **بخاصتين:**

- **تشريحياً** بزيادة كمية الهواء في القصيبات الانتهائية والحويصلات مع تخرب جدر الحويصلات واندماجها مشكلة فقاعات هوائية كبيرة ومن هنا أتى تعبير الانتفاخ (الشكل٧).
- **فيزيولوجياً** بتدني الارتداد المرن وزيادة المطاوعة الرئوية وانغلاق القصيبات الصغيرة وهذا هو سبب الانسداد المشاهد.

آلية حدوث النفاخ هي تعرض الرئة للمخرشات كالتدخين



الشكل (٧) تأثير النفاخ على المطاوعة وسعة الانتشار

الذي يعد العامل الرئيس المسبب، مما يخل التوازن بين إنزيمات البروتياز (التي تحل البروتينات الرئوية) ومضاداتها في الرئتين وينتهي بتخريب البنية الرئوية والجدر السنخية خاصة: ويبدو ذلك بأسوأ صوره في نقص إنزيم ألفا -١- أنتي تريبسين وهو الإنزيم الرئيسي الناهي للبروتياز.

يعتمد تشخيص النفاخ الرئوي على المعطيات السريرية والشعاعية والمخبرية، إذ تبدي الصورة الشعاعية فرط انتفاخ



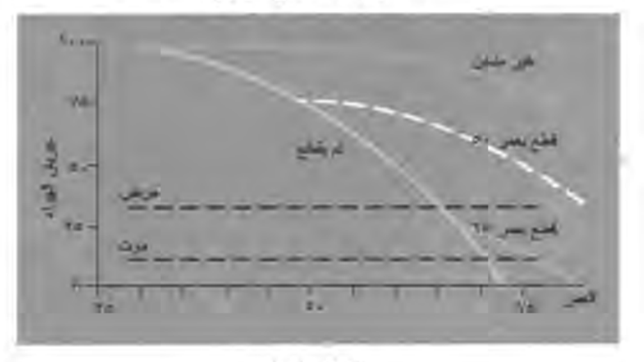
الشكل (٨) النفاخ الرئوي. تظهر صورة الصدر الشعاعية الجانبية اليمنى زيادة واضحة في القطر الأمامي الخلفي للصدر كما تؤكد هبوط الحجاب الحاجز

في الرئة (الشكل ٨)، وتزايد أبعاد الصدر ولاسيما القطر الأمامي الخلفي، واتساع مساحة الهواء خلف القص. ويلاحظ في الحالات المتقدمة تناقص ظلال التوعية الرئوية مع فقاعات انتفاخية. وتبدو التبدلات أوضح في التصوير المقطعي المحوسب. وتشير وظائف الرئة إضافة إلى ما سبق إلى تدني سرعة انتشار الغازات بسبب تدني مساحة التماس الوعائي الشعري - السنخي.

ب- التهاب القصبات المزمن chronic bronchitis: يُعرَف التهاب القصبات المزمن بأنه سعال منتج لقشع لفترة تزيد



الشكل (٩) النفاخ الرئوي



الشكل (١٠)

على ثلاثة شهور متتابعة سنوياً ولمدة سنتين متتاليتين. والعامل الرئيس المسبب كما في النفاخ الرئوي هو التدخين (الشكل ١٠)، وقد يكون التعرض للملوثات الجوية كالغبار والغازات المخرشة شأن مساعد. ويعود الانسداد في هذه الحالة إلى ثخن جدار القصبات وزيادة القشع اللزج داخلها.

٢- الربو asthma:

الربو هو فرط استثارة القصبات لمنبهات مختلفة كالغبار أو غبار الطلع أو المواد الكيميائية مما يؤدي إلى تضيق الطرق الهوائية تضيقاً شاملاً ومنتشراً، وهو تضيق عكوس تلقائياً أو بالمعالجة. وينجم انسداد الطرق الهوائية عن التشنج القصبي إضافة إلى ثخن الغشاء المخاطي وفرط إفراز المخاط.

يشتبه بتشخيص الربو حين وجود نوب من ضيق النفس مرافقة الأزيز والسعال. وتظهر الأعراض في الحالات النموذجية ليلاً أو بعد الجهد أو التعرض للبرد أو الغازات المخرشة.

ويتأكد التشخيص باختبارات وظائف الرئة التي تُظهر الانسداد القصبي العكوس بالموسعات القصبية، كما يمكن تأكيد التشخيص بإحداث تشنج قصبي بإنشاق محاليل مشنجة للقصبات كالهيستامين أو الميتاكولين وتحسنه بإعطاء الموسعات القصبية.

٣- آفات أخرى تؤدي إلى الانسداد القصبي:

أ- التوسع القصبي bronchiectasis: التوسع القصبي هو توسع الجدر القصبية توسعاً مرضياً ودائماً ناجماً عن تخرب عناصر الدعم القصبي (العضلات الملس وَالغُضَاريف والألياف المرنة) في جدر القصبات المصابة.

قد يكون التوسع موضعاً أومعمماً. وهو ناجم في الغالب عن إصابة الرئة إصابة خمجية مخربة، وقد يكون في طفولة المريض إصابة بالحصبة أو السعال الديكي، وقد خفت نسبة حدوثهما بعد انتشار التلقيح. ويشاهد التوسع القصبي الآن عقابيل لأخماج الرئة ببعض الجراثيم ولاسيما في الأطفال. ويهيئ لحدوث هذا المرض الاضطراب المناعي الناجم عن نقص البروتينات المناعية المسماة الغاماغلوبولين، مما يؤدي إلى حدوث أخماج متكررة في القصبات. ومن العوامل الأخرى المساعدة التعرض للغازات المخرشة والمخرية للقصبات، ونقص التصفية القصبية للبلغم بسبب عطالة الأهداب القصبية immotile cilia syndrome، وهي آفة ولادية خلقية ناجمة عن عيب بنيوي في الأهداب. وتترافق هذه الآفة وآفات ولادية أخرى كالتهاب الجيوب، والانقلاب الحشوي، والقلب

الأيمن dextrocardia.

يستند التشخيص إلى وجود سعال مزمن منتج لقشع غزير الكمية مخاطي أو قيحي، ومدمى أحياناً. ويتميز الفحص السريري بوجود انتفاخ نهايات الأصابع (تعجر الأصابع)، وخراخر قصبية غزيرة ناجمة عن تحرك البلغم بدخول الهواء إلى القصبات.

يتطور المرض بسبب الانسداد المزمن ونقص الأكسجة المديد إلى قلب رئوي، وقد يحدث نفث دموي غزير مميت.

ويتم التشخيص الأكيد برؤية التوسع القصبي بالتصوير المقطعي المحوسب عالي الميز high resolution CT.

ب- التليف الكيسي cystic fibrosis: يتصف التليف الكيسي باضطراب الغدد ذات الإفراز الخارجي في عدد من الأعضاء مما يعوق إفراغ مفرزاتها. وهو ناجم عن طفرة متنحية recessive mutation في أحد الصبغيات الجسمية، ويصيب واحداً من كل مائة ألف مولود من العرق الأبيض.

ومع أن العيب الصبغي أصبح الآن معلوم التوضع (وهو في قسم صغير من الصبغي السابع)، ولكن سبب حدوثه غير معروف. وتشير الدراسات الحديثة إلى أن آليته هي وجود اضطراب في عبور الشوارد في خلايا النسيج الظهاري وحصار في قناة الكلور.

تشبه الفيزيولوجيا المرضية للإصابة الرئوية مثيلتها في الأسباب الأخرى للتوسع القصبي مع مخاط لزج واضطراب وظيفة الأهداب المهتزة، وخمج متكرر والتهاب مزمن وتخرب الجدر القصبية.

يتظاهر المرض في الأطفال في البدء بإسهالات دهنية وانسداد معوي، ولكن الإصابة الرئوية تكون هي المسيطرة وتشكل المعضلة الرئيسية، وهي معندة على المعالجة. والجراثيم المسؤولة عن الأخماج التنفسية المتكررة هي العنقوديات المذهبة والزوائف الزنجارية Pseudomonas aeruginosa.

يعتمد التشخيص النهائي على ارتفاع تركيز الصوديوم والكلور في العَرَق والذي يصل إلى ٦٠ مليمول/لتر في الأطفال و٨٠ مليمول في الكهول. وقد سمح التقدم الحادث في الصادات والعناية التمريضية وإتقان التغذية بتحسين الإنذار في هؤلاء المرضى؛ إذ يصل معدل البقيا إلى ٤٠ سنة في أيامنا هذه بعد أن كان لا يتعدى السنتين منذ نصف قرن.

المعالجة

سمح تقدم المعارف حول الأسباب والآليات الإمراضية لهذه الآفات بمعالجة أسبابها وفيزيولوجيتها، مثال ذلك استعمال ألفا -١- أنتي تريبسين لانتفاخ الرئة بسبب عوز هذا الإنزيم.

أما **المعالجات العامة فتتضمن مجموعة من الإجراءات توجز بما يلي:**

١- الموسعات القصبية bronchodilators:

تصنف الموسعات القصبية في **ثلاث زمر:**

أ- مقلدات الودي: وتنبه مستقبلات الأعصاب الودية المسؤولة عن توسيع القصبات، وهي **نوعان: قصيرة الأمد وطويلة الأمد.** وهذه الزمرة هي أقوى الموسعات القصبية وتعد نوعية لمستقبلات B2 المسؤولة عن توسيع القصبات، وتعطى عن طريق الإرذاذ مما يقلل من أعراضها الجانبية ويسرع من تأثيرها.

ب- المتيل كزانتين: كالثيوفيللين، وهو موسع قصبي ويقوي عضلة القلب والعضلات التنفسية، ويتعلق تأثيره العلاجي وتأثيراته الجانبية بتركيزه الدموي الذي يجب أن يبقى ضمن حدود ضيقة. وللدواء مشكلة أخرى وهي وجود عوامل كثيرة تتدخل في إطراحه من الجسم واستقلابه ضمن الكبد، فالتدخين يزيد من استقلابه وينقص من مستواه الدموي، في حين يزيد تركيزه باستعمال العديد من الأدوية مثل إريثروميسين وأشباهه، ومانعات الحمل الفموية، وفينيتوئين، ولقاح النزلة الوافدة، إضافة إلى قصور القلب، وتشمع الكبد.

ج- حالَّات المبهم أو المضادات الكولينرجية: وهي تحصر عمل الأعصاب نظيرة الودية التي تشنج القصبات كالعصب المبهم. كانت هذه الأدوية أول الموسعات القصبية استعمالاً ثم تضاءل استعمالها بسبب أعراضها الجانبية، ولكن عاد لها شأنها حين عرف دور العصب المبهم في إحداث التشنج القصبي. وهي فعالة وخاصة في مرضى الأدواء الانسدادية المزمنة وبعض مرضى الربو.

٢- الستيروئيدات القشرية corticosteroids:

وهي أدوية مضادة للالتهاب والوذمة القصبية فتسهم في التخفيف من شدة الانسداد القصبي في الحالات الحادة والمزمنة، ولها شأن رئيسي في هجمات الربو الحادة والسورات الحادة للآفات الرئوية الانسدادية المزمنة، كما أنها تسمح بتقصير مدة الاستشفاء وتقلل من تردد الهجمات. ويمكن استخدامها جهازياً (فموياً أو حقناً) أوإرذاذاً، إلا أن المضاعفات الناجمة عن استعمالها الجهازي المديد يحتم استخدامها بالإنشاق ما أمكن.

٣- كرومولين الصوديوم cromolyn sodium:

يعطى إنشاقاً للوقاية من التشنج القصبي في بعض

المرضى الربويين. ولكنه لا يفيد في علاج الهجمات الحادة أو في الآفات الأخرى السادة. وآلية عمله منع الخلايا البدينة mast cells من إفراز الوسيطات mediators الكيميائية المشنجة للقصبات. وقد بطل استعمال هذا الدواء عملياً.

٤- الأكسجين:

يؤدي عوز الأكسجين المشاهد في أمراض الرئة الانسدادية إلى حدثين ضارين:

أ- تناقص الأكسجين الواصل إلى النسج مع ما يصاحبه من اعتلال في وظائف العضوية.

ب- تشنج وعائي في السرير الوعائي الرئوي مما يؤدي إلى داء القلب الرئوي.

والمعالجة بالأكسجين جزء مهم متمم لمعالجة المرضى المصابين بآفات رئوية انسدادية، ويجب اللجوء إليها حينما يهبط إشباع الأكسجين في الدم الشرياني أقل من ٨٨٪ أو يهبط الضغط الجزئي للأكسجين تحت ٥٥ ملم زئبقي.

ومن الملاحظ أن معالجة الآفات الانسدادية الرئوية المزمنة معالجة طويلة بالأكسجين حسن البقيا بوضوح، وأن الفائدة القصوى لهذه المعالجة تكون حين تطبيقها باستمرار.

٥- الصادات واللقاحات:

تنجم معظم السورات الحادة للآفات الانسدادية المزمنة عن الخمج الثانوي؛ إذ تستعمر الطرق التنفسية في هؤلاء المرضى مجموعة من الجراثيم الممرضة التي تتكاثر على فترات. على أن اللجوء إلى الصادات أمر غير مرغوب إذا لم تكن هناك علامات واضحة سريرية للخمج، أو تغير في صفات القشع كماً أو لوناً.

وأما الوقاية فتتم بإعطاء لقاح الإنفلونزا سنوياً؛ إذ أثبت فعاليته في الإقلال من الهجمات والوفيات في حالات الجائحات. ويبدو أن اللقاح المضاد للمكورات الرئوية فعال في الوقاية من الإنتان الدموي والتهاب السحايا بالمكورات الرئوية.

٦- المعالجة بضغط الهواء الإيجابي المستمر continuous positive airway pressure:

أثبتت هذه الطريقة نجاحها في الآفات السادة مع بداية القصور التنفسي وارتفاع غاز ثاني أكسيد الفحم. وغالباً ما تستخدم مع الأكسجين ليلاً لإراحة العضلات التنفسية.

٧- الامتناع عن التدخين:

هو التدبير الذي لا غنى عنه في مرضى الآفات الانسدادية الرئوية المزمنة لإيقاف التدهور المتسارع في الوظائف الرئوية. وحين الامتناع عن التدخين يتحسن معدل الوظائف الرئوية جزئياً ويصبح معدل تراجع وظائف الرئة موازياً لمعدله في غير المدخنين.

٨- المعالجة الفيزيائية وإعادة التأهيل physiotherapy and rehabilitation:

المعالجة الفيزيائية للصدر بالقرع والوضعيات المفرغة للمفرزات postural drainage ضرورية لأن لانحباس القشع نتائج سيئة. وتقوم التمارين التنفسية والتدريب التأهيلي الآن على قواعد علمية صحيحة. ومن المثبت أن المصابين بآفات رئوية شديدة تصعب فيها متابعة حياتهم اليومية؛ يفيدون فائدة ملموسة في تحسين نوعية حياتهم حينما ينضمون إلى برامج إعادة التأهيل.

أمراض الرئة الخلالية

عبدالله خوري

يشمل اصطلاح أمراض الرئة الخلالية interstitial lung diseases (ILD) مجموعة كبيرة من الأمراض التي تؤدي إلى إصابة النسيج الخلالي في الجدران السنخية بإصابات التهابية مختلفة مما يسبب ثخن هذه الجدران وتليفها، وقد تمتد الإصابة إلى الطرق الهوائية الصغيرة، كما قد تشمل أوعية المتن الرئوي مما يؤدي إلى فقد الوحدات الشعرية السنخية الوظيفية فقداً مترقياً ينتهي بالقصور التنفسي والموت. ولما كانت الأعراض مخاتلة ولا نوعية: فالتشخيص غالباً ما يكون متأخراً وقد وصل التليف إلى مرحلة غير قابلة للشفاء.

الآلية الإمراضية

يحوي كل سنخ في رئة البالغ الطبيعية حوالي ٨٠ خلية التهابية معظمها (٨٠-٩٠٪) من البالعات الكبيرة macrophages وبعض الخلايا الأخرى مثل اللمفاويات T وB ووحيدات النوى، أما العدلات عديدات النوى فنادرة جداً.

والقاعدة ألا تكون هذه الخلايا مُفعّلة في النسيج الرئوي الطبيعي، ولكن لأسباب مجهولة - في الغالب - تبدأ هذه الخلايا أو بعضها في أمراض الرئة الخلالية بالازدياد، وتتفعل وتطلق معقدات مناعية وعوامل جذب كيميائية تجتذب إلى الأسناخ أعداداً متزايدة من الخلايا الالتهابية الأخرى، وتبدأ بذلك العملية الالتهابية التي تؤدي إلى التنخر أو التليف. ففي تليف الرئة مجهول السبب idiopathic pulmonary fibrosis تطلق البالعات الكبيرة السنخية عوامل جذب كيميائية للعدلات تؤدي إلى تزايد أعدادها ضمن الأسناخ الرئوية، وهي تطلق بمستقبلاتها مواد سامة لخلايا المتن الرئوي ولاسيما البروتياز التي تخرب ألياف الغراء والغشاء القاعدي.

أسباب أمراض الرئة الخلالية etiology

هناك أكثر من (١٤٠) مرضاً مختلفاً يجمعها المظهر الشعاعي المميز لأمراض الرئة الخلالية، وهو الكثافات الشبكية العقيدية المنتشرة، **وتقسم هذه الأمراض إلى:**

أولاً- أمراض الرئة الخلالية المعروفة السبب، وتتضمن الأسباب:

١- الأخماج الرئوية: وعلى رأسها التدرن الرئوي ومتلازمة نقص المناعة المكتسب (الإيدز) والأخماج الفيروسية، وداء المتكيسات الكارينية والإصابات الفطرية المعممة والفطار الكُرواني coccidiomycosis وداء النوسجات histoplasmosis.

٢- المعالجات الدوائية:

- الصادات الحيوية antibiotics (سلفاسالازين sulfasalazine فورانتوئين furantoin).
- مضادات اللانظميات antiarryhthmics (أميودارون amiodarone توكائينيد tocainide بروبرانولول propranolol).
- مضادات الالتهاب (ذهب بنسيلامين penicillamine).
- مضادات الاختلاج (فنيتوئين phenytoin).
- أدوية المعالجة الكيميائية chemotherapeutic agents.
- الفيتامينات (تريبتوفان - L (L- tryptophan).
- المعالجة الشعاعية.
- الأكسجين.
- استنشاق الكوكائين.

٣- التنشؤات الورمية، وأهمها:

- سرطان الأوعية اللمفية lymphangitis carcinomatosis.
- السرطانة القصبية السنخية bronchoalveolar carcinoma.
- اللمفوما الرئوية.

٤- العوامل البيئية:

أ- غير عضوية Inorganic:

- داء السحار السيليسي silicosis.
- داء الأميانت asbestosis.
- تغبر الرئة (السحار) بالمعادن الصلبة.
- تغبر رئة عمال مناجم الفحم.
- داء البريليوم berylliosis.
- التليف بأكسيد الألمنيوم.
- تغبر الرئة بالطلق talc pneumoconiosis.
- السحار الحديدي siderosis.
- السحار القصديري stannosis (tin).

ب- عضوية Organic التهاب الرئة بفرط الحساسية hypersensitivity pneumonitis:

- رئة مربي الطيور bird breeder's lung.
- رئة المزارع farmer's lung.

٥- قصور القلب الأيسر.

٦- أمراض فرط الحمل Surchrrge:

- الداء النشواني.

- التهاب الرئة الشحماني lipoid pneumonia.
- داء غوشر Gaucher's disease.
- داء نيمان بيك Niemann- Pick disease.
- الداء البروتيني السنخي alveolar proteinosis .
- الكُلاس السنخي alveolar calcinosis.
- متلازمة النزف السنخي المنتشر diffuse alveolar hemorrhage syndrome.

ثانياً- أمراض الرئة الخلالية المجهولة السبب:

١- أمراض النسيج الضام connective tissue diseases:

- تصلب الجلد scleroderma.
- التهاب الجلد والعضلات dermatomyositis والتهاب العضلات المتعدد polymyositis.
- الذئبة الحمامية الجهازية.
- التهاب المفاصل الرثياني.
- داء النسيج الضام المختلط mixed connective tissue disease.
- التهاب الفقار المقسط.

٢- أمراض الورام الحبيبي granulomatosis:

- الساركوئيد.
- الورم الحبيبي اليوزيني eosinophilic granuloma.
- ورم واغنر الحبيبي Wegener's granulomatosis .

٣- التهاب الرئة اليوزيني eosinophilic pneumonitis.

٤- كثرة المُنسجات histiocytosis.

٥- الورم العضلي اللمفي الوعائي lymphangiomyomatosis.

٦- متلازمة هرمانسكي بودلاك Hermansky- Pudlak syndrome.

٧- الأمراض الجهازية systemic diseases:

- متلازمة الضائقة التنفسية الحادة acute respiratory distress syndrome (ARDS).
- متلازمة غود باستشر Goodpasture's syndrome.
- الداء المعوي الالتهابي inflammatory bowel disease .
- التصلب الحدبي tuberous sclerosis.

٨- اضطرابات تليفية مجهولة السبب idiopathic fibrotic disorders:

- ذات الرئة الخلالية الحادة acute interstitial pneumonitis.
- التليف الرئوي مجهول السبب idiopathic pulmonary fibrosis.
- التليف الرئوي العائلي مجهول السبب.
- ذات الرئة المتعضية بالتهاب القصيبات الساد bronchiolitis obliterans organizing pneumonia.
- ذات الرئة الخلالية اللمفاوية (متلازمة سجوغرن) lymphocytic interstitial pneumonia (Sjögren's syndrome)
- داء النسيج الضام connective tissue disease
- التهاب الغدة الدرقية لهاشيموتو Hashimoto thyroiditis.
- التليف الرئوي المناعي الذاتي autoimmune pulmonary fibrosis
- التشمع الصفراوي الأولي
- فرفرية نقص الصفيحات مجهولة السبب
- فقر الدم الانحلالي المناعي الذاتي.

وسيُدرس فيما يلي بشيء من التفصيل أحد أنواع التليفات الرئوية: وهو **التليف الرئوي مجهول السبب idiopathic pulmonary fibrosis** لما طرأ عليه مؤخراً من المستجدات من حيث الوبائيات والتصنيف التشريحي المرضي والمعالجة.

التليف الرئوي مجهول السبب التهاب وتليف مترق مخرب للأسناخ الرئوية والنسيج الخلالي الرئوي، مزمن، مجهول السبب مع تغيرات تشريحية مرضية غير واسمة وأعراض سريرية غير مميزة.

نسبة الوقوع incidence

تزداد نسبة الوقوع سنوياً باستمرار، وتبين في دراسة أجريت في بريطانيا أن نسبة حدوث هذه الآفة ارتفعت من ٨ إصابات لكل ١٠٠ ألف شخص في عام ١٩٩٠ لتصل إلى ١٨ إصابة لكل ١٠٠ ألف شخص في عام ٢٠٠٧. أما في الولايات المتحدة الأمريكية فإن نسبة الوقوع تراوح بين ١٤ و٤٢ حالة لكل ١٠٠ ألف شخص.

وتزداد نسبة الوقوع مع تقدم العمر، فهي:

(٢,٧ حالة/ ١٠٠ ألف شخص بعمر بين ٣٥ و ٤٤ سنة).

(١٥,٧ حالة/ ١٠٠ ألف شخص بعمر أكبر من ٧٥ سنة).

وتشخص في الولايات المتحدة الأمريكية ٨٠ ألف حالة جديدة سنوياً، ويتوقع زيادة تعادل ٣٠ ألف حالة جديدة كل عام.

التشريح المرضي

يؤدي وجود الخلايا الالتهابية الفعالة وما تنتجه من وسيطات التهابية وانزيمات مخربة إلى تغير بنية الأسناخ الرئوية النسيجية وتشوهها: إذ تفقد الخلايا المسطحة من النوع (١)، وتستبدل بها خلايا مكعبة ناتجة من تكاثر الخلايا من النوع (٢) إضافة إلى وجود خلايا قصبية مهاجرة إلى

وخراخر فرقعية ناعمة في قاعدتي الرئتين (في ٢٠-٥٠٪ من الحالات)، ولكن لا يلاحظ أزيز أو تطاول زمن الزفير أو زلة انتيابية.

- قد تلاحظ في ثلث المرضى **أعراض بنيوية** مثل الآلام المفصلية والتعب والحمى ونقص الوزن، وقد قالت بعض الدراسات المصلية بمسؤولية الفيروس (إبشتاين بار EB) عن ذلك، لكنها لم تتمكن من العثور على أجزاء للفيروس في المرضى.

- ويدل وجود علامات ارتفاع ضغط الشريان الرئوي وقصور القلب الأيمن (٣٠٪) والجزر المعدي المريئي على تطور المرض نحو مراحل متقدمة من التليف الرئوي.

- أما وجود إصابات خارج الرئة (في الجلد، والعضلات، والمفاصل) أو التعرض المهني للأميانت أو السيليس، والعمل في المزارع وتربية الطيور، والتعرض للأدوية كالأميودارون؛ فيفيد في نفي التليف الرئوي مجهول السبب.

وقد وصفت حديثاً نوب من السورات الحادة للتليف الرئوي مجهول السبب تتظاهر باشتداد الزلة التنفسية اشتداداً مفاجئاً وسريعاً ونقص الأكسجة خلال بضعة أسابيع، وتظهر شعاعياً كثافات الزجاج المغشى بشكل حديث على الكثافات العقدية الشبكية الليفية أو مظهر عش النحل الموجود سابقاً في التصوير المقطعي المحوري فائق الميز.

وليس هناك حتى الآن معالجة محددة واضحة لهذه *السورات التي تنذر بالتطور السريع نحو الموت.*

التشخيص

١- **مخبرياً**: الفحوص المخبرية كلها غير نوعية، ترتفع سرعة التثفل في نحو ٥٠٪ من المرضى، ونادراً ما توجد لديهم فحوص مصلية نوعية إيجابية.

٢- **شعاعياً**:

أ- **صورة الصدر** البسيطة تكون طبيعية في ٥٪ من المرضى فقط، وتكون فيها **تغيرات غير نوعية في ٩٠٪ من الحالات**:

- ففي **المراحل البدئية** يكون منظر الزجاج المغشى الذي يتطور إلى ظلال عقدية ثم شبكية مسيطرة في محيط الرئتين وقاعدتهما.

- وفي **المراحل النهائية** يلاحظ تضخم الشرايين الرئوية.

ب- **أما التصوير المقطعي** فائق الميز فإنه يكشف التليف الرئوي مبكراً، ويساعد على تحديد الموقع الأفضل لأخذ الخزع التشخيصية من الرئة سواء في أثناء التنظير القصبي أم الخزعة الجراحية.

ج- **التصوير الومضاني** ب GA-67 إجراء مكلف وغير نوعي وأقل نوعية من التصوير المقطعي فائق الميز.

٣- **اختبارات وظائف الرئة**:

أ- **وظائف الرئة الحجمية**: تبدي وجود متلازمة تحددية مع نقص السعة الحيوية FC والسعة الرئوية الكلية (TC) total capacity وتناقص انتشار الغاز DLCO والمطاوعة الرئوية

التهاب أسناخ أرجي خارجي المنشأ حاد Acute extrinsic allergic alveolitis - في هذه الحالة رئة مربي الحمام. كان هذا الرجل قد حضر يشتكي من أعراض حادة بعد تنظيف عش الحمام. تظهر الصورة الشعاعية ارتشاحات غير واضحة منتشرة في كلتا الساحتين الرئويتين، وقد حُجبت جزئياً بالارتسامات الوعائية الطبيعية.



ب

التهاب أسناخ أرجي خارجي المنشأ مزمن Chronic extrinsic allergic alveolitis - في هذه الحالة رئة مربي الببغاء. يمكن أن تعطي حالة مربي الببغاء تبدلات شعاعية مشابهة لحالة رئة مربي الحمام أو لحالة المزارع. وبالنظر إلى أن مربي الببغاوات يحتفظون بطيورهم داخل المنازل فإن تعرضهم للمستضد أكثر استمرارية، وتكون شكاياتهم الرئوية مزمنة وخفية. تبين هذه الصورة وجود تليف منتشر مع تشكل فقاعات باتجاه السرتين. وقد أدت هذه التبدلات إلى تحددشديد ودائم للتهوية مع نقص في سعة الانتشار

وتناقص الـ FEV_1 مع بقاء علاقة تيفنو طبيعية.

ب- غازات الدم الشرياني: تبدي نقص الأكسجة الدموية المتزايد على الجهد، ونادراً ما يحدث احتباس CO_2 حتى في مراحل المرض المتأخرة.

ج- اختبار المشي مدة (٦) دقائق: يساعد على كشف المراحل المبكرة للتليف الرئوي ولاسيما حين عدم وضوح الأعراض في أثناء الراحة، وفيه تقاس نسبة إشباع الأكسجين ومؤشر الزلة قبل البدء بالمشي، وفي نهاية المسافة التي يستطيع المريض أن يقطعها خلال (٦) دقائق مع استخدام الأكسجين أو من دون استخدامه.

يعدّ نقص إشباع الأكسجين في هذا الاختبار لأقل من ٨٨٪ إنذاراً سيئاً للمرض.

٤- التنظير القصبي:

أ- مفيد جداً **لاستبعاد الأخماج** والتنشؤات الخبيثة.

ب- يساعد على **أخذ خزع** من المهاميز أو عبر القصبات، وتؤخذ من الفص المتوسط الأيمن أو من اللسينة.

ج- يمكّن من إجراء الغسيل السنخي القصبي BAL لتحديد نوع الخلايا الالتهابية وعددها في الأسناخ.

يتطلب تشخيص التليف الرئوي المجهول السبب (IPF) سريرياً وجود أربعة معايير كبرى مع ثلاثة من أربعة معايير صغرى:

المعايير الكبرى:

- نفي وجود مسببات أخرى للتليف الرئوي (مهنة، أو أدوية، أو سموم، أو أمراض الكولاجين).
- وجود متلازمة تحددية.
- وجود كثافات شبكية عقيدية مع مظهر الزجاج المغشى بالتصوير المقطعي المحوري فائق الميز.
- خزعة رئوية مع الغسيل السنخي القصبي BAL أو من دونه لنفي الأمراض الخمجية أو التنشؤية.

المعايير الصغرى:

- العمر > ٥٠ سنة.
- فترة المرض > ٣٠ سنة.
- خراخر فرقعية ناعمة في القاعدتين الرئويتين.
- بدء تدريجي مع زلة تنفسية جهدية مترقية.

المعالجة

لما كان التليف الرئوي مجهول الآلية والأسباب: فإنه لا توجد حتى الآن خطة تعدّ قاعدة علاجية له، ويبقى الهدف الأساسي من المعالجة الدوائية السيطرة على التهاب الأسناخ ومنع التليف واستمرار التشوه في المتن «البرانشيم» الرئوي.

من النادر حدوث هدأة المرض أو هجوعه عفوياً حتى مع استعمال العلاج، وعلى العكس غالباً ما يحدث العديد من السورات الحادة في أثناء سيره.

تعتمد خطة العلاج على دراسة حالة كل مريض على حدة.

- الأدوية المستخدمة:

١- الستيروئيدات القشرية glucocorticoids: يفضل إعطاؤها في مرحلة التهاب الأسناخ الثابت بالتشريح المرضي، ويستخدم لذلك البريدنيزولون Prednisolone بجرعة ١ملغ/كغ. بيد أن الستيروئيدات قد تسهم أحياناً في تدهور حالة المريض. لذلك لا تعطى إلا في حالات منتقاة تمكن الطبيب المعالج من متابعتها على نحو دقيق. أما في الحالات الحادة وسريعة التطور فيعطى الـ Solumedrol ميتيل بريدنيزولون ٢٥٠ ملغ/٦ ساعات وريدياً حتى تحسن الأعراض، ثم تعود المعالجة فموية مع مراقبة الشوارد والسكر .

٢- مثبطات المناعة immunosuppressive agents:

- سيكلوفوسفاميد cyclophosphamide: بجرعة ٢٥-٥٠ ملغ/يوم فموياً على ألا تتجاوز ١٥٠ ملغ/يوم.
- آزاثيوبرين azathioprine: بجرعة ٢-٣ ملغ/كغ/يوم على أن لا تتجاوز ١٥٠ ملغ/يوم.

تستخدم هذه الأدوية في حالة فشل الستيروئيدات القشرية في السيطرة على أعراض المرض والتهاب الأسناخ.

٣- الأدوية المضادة للتليف antifibrotic agents:

البيرفينيدون pirfenidone: تبين في دراسة يابانية أجريت على (١٠٧) مرضى أن استعمال البيرفينيدون (الذي يثبط تركيب الكولاجين ونمو الخلايا المولدة لليف) قد يسهم في إنقاص السورات الحادة وتدهور الحجوم الرئوية ولاسيما FVC السعة الحيوية الوظيفية functional vital capacity، لكن لم يلاحظ أي نسبة تحسن للوفيات أو نقص الأكسجة الدموية خلال اختبارات السير مدة ٦ دقائق. يعطى هذا الدواء بجرعة ٤٠ ملغ/كغ/يوم على ألا تتجاوز ٣٦٠٠ ملغ/يوم.

٤- السيتوكينات المضادة للفيروسات antiviral cytokines: أثبت استعمال الأنترفيرون بنوعيه (غاما وبيتا) قدرته في التجارب على الحيوان والإنسان على تثبيط نمو الخلايا المولدة لليف antifibroblasts وتكاثرها.

يستعمل حين عدم الاستجابة للستيروئيدات القشرية وحدها. ويعطى بجرعة مقدارها ٢٠٠ ميكرو غرام تحت الجلد ٣ مرات أسبوعياً.

٥- مضادات الأكسدة antioxidants: تبين في دراسة حديثة

أن استعمال الأستيل سيستين بجرعة كبيرة ٦٠٠ملغ/٣ مرات/يوم مع البريدنيزولون والآزاثيوبرين قد أسهم في تحسين الـ FVC مع نسبة انتشار DLCO لكن دون أي تحسن في نسبة الوفيات .

الإنذار والوفيات

التطور السريري للتليف الرئوي غامض، ولا يمكن التنبؤ به إذ:

- يتطور في بعض المرضى على نحو سريع ومترقٍ وقاتل خلال بضعة أشهر.
- ويتطور في آخرين نحو الإزمان، تراوح مدة البقيا في هذا الشكل بين ٣ و ٥ سنوات منذ بداية الأعراض.
- ونسبة تحسن المرض بالعلاج هي ١٠-٢٠٪ فقط.

ومن عوامل الاستجابة الجيدة للعلاج والإنذار الحسن:

- كشف المرض باكراً.
- إصابة الإناث.
- صغر العمر.
- احتواء الغسالة القصبية على عدد مهم من الخلايا اللمفاوية المساعدة ت .helper-t

الآفات الرئوية الجهازية والمناعية

محمود نديم المميز

الرئة هدف سهل المنال من قبل الأمراض المناعية لا لأنها تسهم في عمليات التبدلات المرضية المناعية الجهازية فحسب بل لأنها قادرة أيضاً على المبادهة بإحداث تفاعل مناعي موضع قد يكون مساعداً أو مؤذياً للمضيف، وإذا ما استثني الربو القصبي - الذي أفرد له بحث خاص في هذه المجموعة - فإن جملة من الأبخرة العضوية يمكن أن يؤدي التعرض لها إلى التهاب رئة بفرط الحساسية hypersensitivity pneumonitis وما ينجم عنها من التهاب حبيبي مزمن أو تليف رئوي وبالنهاية قصور تنفسي مترقٍّ.

هناك العديد من **الآفات المتباينة سريرياً لها آلية مناعية** يذكر منها ما يلي:

١- داء الرشاشيات الرئوي القصبي الأرجي allergic bronchopulmonary aspergillosis.

٢- الارتشاحات الرئوية باليوزينيات (الحمضات) eosinophilic lung infiltrate.

٣- الورم الحبيبي الأرجي باليوزينيات allergic eosinophilic granuloma، متلازمة تشيرغ - ستراوس -Churg Strauss syndrome.

٤- الورم الحبيبي اليوزيني eosinophilic granuloma: **ويشمل:** داء كثرة المنسجات histiocytosis X، وداء هاند- شوللر- كريستيان Hand- Schüller- Christian disease، وداء ليترر- سوي Letterer- Siwe disease.

٥- التهاب الشرايين العقد polyarteritis nodosa.

٦- داء غودباستر GoodPasture's disease.

٧- ورم واغنر الحبيبي Wegener's granuloma.

٨- داء البروتينات السنخي alveolar proteinosis.

٩- الهيموسيدروز الرئوي مجهول السبب idiopathic pulmonary hemosiderosis.

١٠- الساركوئيد sarcoidosis.

١١- التليف الرئوي مجهول السبب idiopathic interstitial fibrosis.

١٢- الآفات الرئوية المرافقة للداء الرثياني (الروماتوئيدي) rheumatoid arthritis.

١٣- الآفات الرئوية في داء الذئبة الحمامية الجهازية lupus erythematosus of the lung.

١٤- الآفات الرئوية بالتهاب العضلات والجلد dermatomyositis of the lung.

١٥- الآفات الرئوية في تصلب الجلد scleroderma.

١٦- الورم الحبيبي اللمفاوي والورم الحبيبي القصبي المركزي lymphatic and bronchial granuloma.

وسيذكر فيما يلي شئ عن كل من هذه الأمراض عدا الساركوئيد والتليف الرئوي مجهول السبب اللذين أفرد لكل منهما بحث خاص في هذه المجموعة لأهميتهما، وفيما يلي الكلام على التهاب الرئة بفرط الحساسية.

١- التهاب الرئة بفرط الحساسية hypersensitivity pneumonitis:

أو التهاب الأسناخ الأرجي الخارجي وهو أكثر ما درس من أمراض الرئة الناجمة عن آليات مناعية، ويشمل العديد من الأمراض الخلالية والسنخية الحبيبية الناجمة عن استنشاق الأبخرة العضوية وما ينجم عنها من تفاعلات مناعية في الأشخاص الذين يتحسسون بشدة تجاه هذه المواد العضوية ويقدرون بـ ٥- ١٥٪ من الأشخاص المعرضين وغالبيتهم لا حرضيون ولا مدخنون.

هناك العديد من العوامل التي تقرر طريقة استجابة شخص ما إلى استنشاق غبار عضوي، فالشخص التأتبي atopic يستجيب عادة بإنتاج الأضداد المؤرجة (IgE) في حين يولد الشخص اللاتأتبي الأضداد من نوع الغلوبولينات المناعية (IgG)، وغالباً ما تكون المستضدات المسببة من منشأ حيواني أو نباتي ويكون قطرها أقل من /٥/ ميكرون كي تجتاز الشجرة القصبية وتصل إلى الأسناخ. ويتم التعرض لهذه المواد إما على نحو حاد وإما على نحو مزمن، كما أن لشدة التعرض شأناً مهماً ولكن يصعب التكهن بها.

تعد رئة المزارعين farmer's lung النموذج الأمثل لهذه الأدواء، وهو ينجم عن فرط التحسس للفطر الشعي المحب للحرارة thermophilic actinomyces الموجود في العلف أو القش العفن نتيجة الرطوبة.

ويلاحظ لدى هؤلاء المزارعين نوعان من التفاعل أو أن التفاعل يتم على مرحلتين بعد تعرضهم لاستنشاق الغبار العضوي. تفاعل فوري من النمط الأول (type 1) يتظاهر بضيق نفس وأزيز ونمط رئوي ساد، ويخمد هذا التفاعل ليظهر التفاعل من النمط الثالث (type III) المتأخر بعد / ٤-٦/ ساعات.

المستضد	المصدر	المرض
الفطر الشعي المحب للحرارة thermophilic actinomyces.	العلف والقش العفن والعضويات الأخرى الرطبة والساخنة.	رئة المزارعين farmer's lung رئة العاملين بقصب السكر السحار الثفلي bagassosis والعاملين بالأماكن الرطبة
جراثيم أخرى وخاصة العصوية الدقيقة	الماء	رئة العاملين بالمنظفات
الفطور	عضويات الكلأ والقش والماء	رئة قاشري لحاء الشجر رئة عمال الفلين
البروتين الحيواني	الطيور والعصافير	رئة مربي الطيور والدواجن رئة عمال مكافحة القوارض
المتحولات	الماء	رئة العاملين في الأماكن الرطبة

الجدول (١) ذوات الرئة بفرط الحساسية

وتدرج في الجدول (١) الأمراض المشابهة التي مازال يضاف إليها سنوياً العديد من المصادر والمسببات نتيجة التعرض المهني.

الملامح الشعاعية: تظهر بعد التعرض المتكرر وتتماشى مع الأعراض السريرية، وهي ارتشاحات حبيبية أو عقدية دقيقة متناثرة نتيجة امتلاء الأسناخ بالنتحة الالتهابية، ويحل محلَّ هذا المنظر نموذجٌ شبكي دقيق أو خشن ونقص حجم الرئتين - نموذج عش النحل- ونفاخ رئوي معاوض في الأماكن الأقل إصابة.

الاختبارات الوظيفية: تبدي نقص أكسجة مع نموذج حاصر/نقص السعة الحيوية vital capacity (V.C) والسعة الكلية للرئة total lung capacity (TLC) مع نقص سعة انتشار أول أكسيد الفحم diffusion lung capacity co (DLCO)/ إضافة إلى نقص نسب الجريان الرئوي forced (FEV1/FVC) expiratory volume/forced vital capacity حجم الزفير القسري/ السعة الحيوية القسرية.

المظاهر التشريحية المرضية: تبين في الدراسات التي أجريت على غسالة قصبات المصابين بالتهاب الرئة بفرط الحساسية زيادة عدد اللمفيات، وزيادة نسبة الخلايا التائية، وارتفاع مستوى IgM و IgG بالمقارنة مع الدم المحيطي. وتكاثر اللمفاويات السنخية القصبية (خلايا T) حين تتعرض للمستضد فتحرض على تثبيط هجرة البالعات مما يدل على أن المناعة الخلوية الجهازية والرئوية تتدخل في التهاب الرئة بفرط الحساسية.

كل التهابات الرئة بفرط الحساسية متشابهة وغير نوعية إلا إذا كشف اتفاقاً فطر (عمال شجر البلوط)، أو ألياف نباتية (عمال قصب السكر)، أو غبار الفلين (عمال شجر الفلين) ضمن منطقة الإصابة. أما المظاهر التشريحية المرضية فتتألف من التهاب الأوعية السنخية الحاد، وخثرات ليفية وهجرة أعداد كبيرة من العدلات والحمضات ووحيدات النواة. وقد تحدث فيما بعد أورام حبيبية غير متجبنة (تشبه الساركوئيد) والتهاب رئة خلالي واضح بوحيدات النواة؛ وبعد عدة أشهر تختفي الأورام الحبيبية ويسيطر التليف أو التهاب القصبات الساد مؤدياً في النهاية إلى نفاخ رئوي أو رئة بشكل عش النحل.

الأساليب التشخيصية:

١- كشف العوامل المسببة النوعية:

أ- القصة المفصلة التي تؤدي إلى الشك بوجود الآفة.

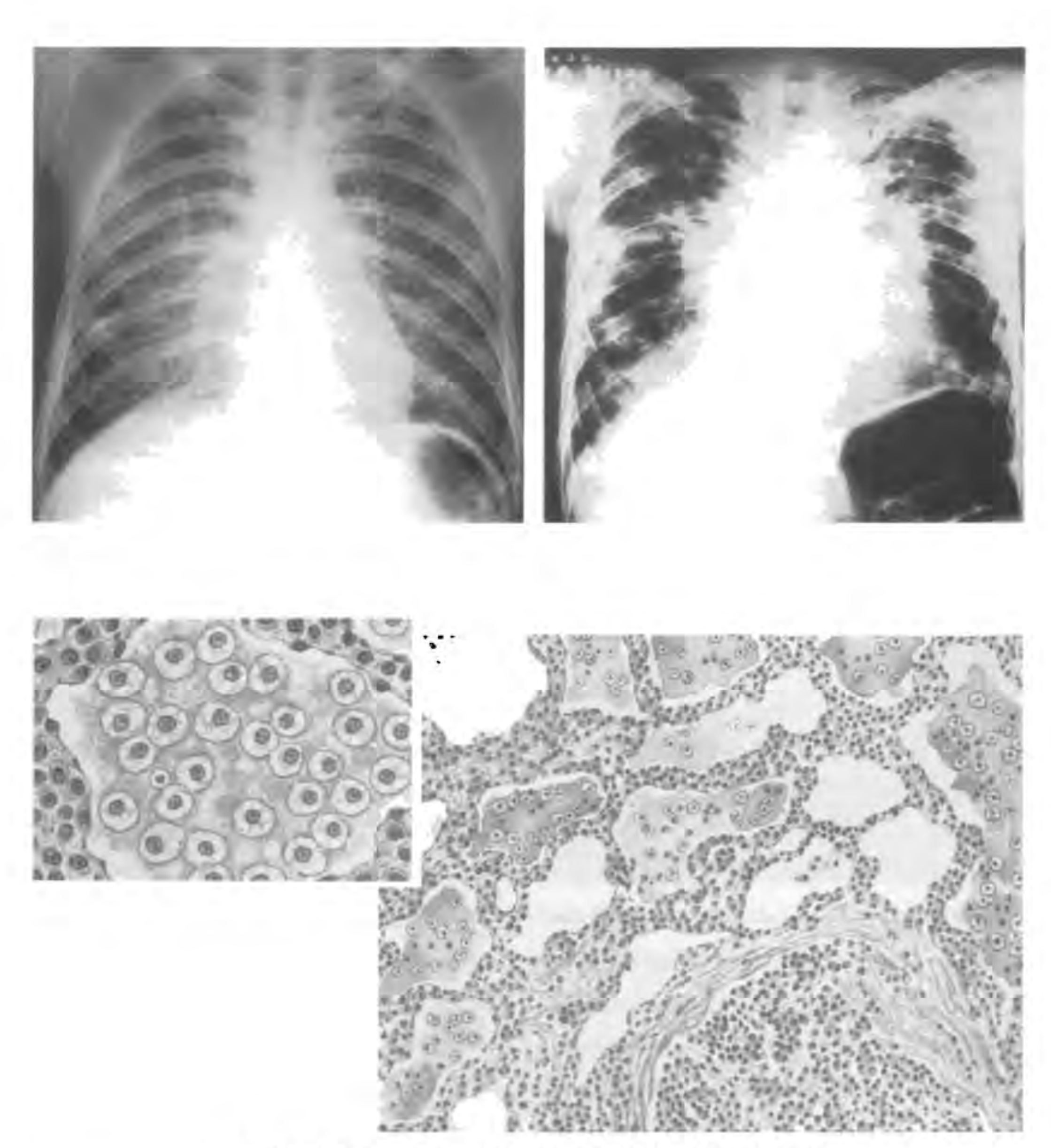
ب- الصورة الشعاعية الإيجابية.

ج- اختبارات وظائف الرئة المناسبة.

د- عيار المرسبة في المصل.

هـ- الاختبارات الجلدية: وهناك مستحضرات تجارية متوفرة للاختبارات الجلدية للعديد من الحالات المدرجة في القائمة السابقة عدا الفطر المحب للحرارة الذي يعمل مخرشاً غير نوعي.

و- محاولة تجنب العوامل المسببة أو إعادة التعرض المراقب للعضويات المسببة بتكرر التعرض للمستضدات من مصدرها البيئي (معمل - مخزن)، وملاحظة الاستجابة أو التفاعل السريري والصور الشعاعية ووظائف الرئة قبل التعرض وبعده.



الشكل (١) التهاب رئة بفرط الحساسية نتيجة استنشاق الغبار العضوي

٢- اختبار الإثارة بإنشاق مستحضر من العامل المحسس:

أ- يبدو التفاعل الإيجابي حين إرذاذ خلاصة المستضد المناسب لأعراض التهاب الرئة بفرط الحساسية وعلاماتها ويكون التفاعل فورياً أو متأخراً أو فورياً ومتأخراً معاً. يبدو التفاعل الفوري خلال دقائق بتشنج قصبي يمكن قياسه في الشخص المشتبه ويزول عفوياً خلال (١-٣) ساعات. أما التفاعل المتأخر فيظهر بعد (٤-٦) ساعات من الإنشاق بعلامات جهازية وبنموذج حاصر باختبارات وظائف الرئة مع زيادة الكريات البيض. ويعالج بموسعات القصبات الأدرينالية، ويمنع كرومولين الصوديوم sodium cromoglycate حدوث التفاعل الأولي أو يحصره، في حين يمنع الكورتيزون التفاعل المتأخر الذي هو أكثر مصادفة. وتُكشف مرسبة المستضدات المسؤولة في مصل أغلب هؤلاء المرضى الذين يحدث فيهم التفاعل المتأخر أو التفاعلان معاً.

ب- يجب استعمال الخلاصة المنقاة في اختبار الإثارة القصبي لكي تكون لها قيمة تشخيصية، وقد تسوء حالة المريض خلال الاختبار مما يتطلب وضعه في المستشفى وإعطاءه الكورتيزون وريدياً. لذلك يجب ألا يجرى هذا الاختبار منوالياً إلا في المخابر الخبيرة به.

التشخيص التفريقي: قد تلتبس الأشكال الحادة والمزمنة من التهابات الرئة بفرط الحساسية بالتهابات الرئة المتكررة وآفات الرئة الدوائية، والإصابة بداء الرشاشيات الرئوي القصبي الأرجي والساركوئيد وبعض الآفات الوعائية الغروانية وغيرها.

ويعتمد التشخيص على القصة السريرية في تحديد العوامل المسببة من التعرض للقش أو الطحين أو مخازن الحبوب أو الإصابات الفطرية. ولا مسوغ لإجراء خزعة رئوية إلا في حالات نادرة.

المعالجة:

الإجراءات العامة:

١- **الوقاية:** بإبعاد المستضد المحرض بتجنب العوامل المسببة وهو أفضل طريقة للمعالجة وخاصة في الحالات الحادة وذلك بلبس الأقنعة أو وضع مرشحة للغبار، أو تبديل التهوية ونظام التكييف، وتثقيف المرضى وتغيير المهنة إن وجدت ضرورة لذلك.

٢- **موسعات القصبات** واستعمال كرومولين الصوديوم sodium cromoglycate قد تخفف من أعراض الربو والتشنج القصبي فقط.

٣- **إزالة التحسس:** غير مفيد ولا ينصح به بسبب خطورة إعطاء الحقن الجلدية من المستضدات التي تزيد من مستوى المرسبة، وقد تؤدي إلى تفاعل شديد حين إعادة التعرض للمواد المحسسة.

٤- **المعالجة بالستيرويدات:** حين لا يمكن الوقاية من المستضد المسبب أو حين تكون الأعراض شديدة ومستمرة تساعد الستيرويدات على تسريع تراجع الأعراض والتبدلات الفيزيولوجية، وتمنع تليف الأنسجة بسبب التفاعل الالتهابي. يعطى البريدنيزون بجرعة ٦٠ملغ/يومياً لأسبوع ثم ينقص إلى ٢٠ملغ/يوم خلال أسبوعين ثم ينقص ٥ ملغ كل أسبوع. وتكون الاستجابة سريعة فتتراجع المظاهر الشعاعية وتتحسن وظائف الرئة بسرعة ما عدا سعة انتشار أول أكسيد الفحم (DLCO).

الإنذار: حسن عادة ولاسيما إذا أمكن تجنب العامل المسبب وإعطاء الستيروئيدات قبل حدوث الإصابة النسيجية غير القابلة للتراجع، ويكتفي عادة في الحالات الحادة بتجنب العامل المسبب كي تتراجع الأعراض، أما في الحالات المزمنة التي تأخر علاجها فتتطور الإصابة إلى تليف رئوي وقصور تنفسي مترقٍّ.

٢- داء الرشاشيات الرئوي القصبي الأرجي allergic bronchopulmonary aspergillosis:

هو ارتشاح رئوي بالحمضات في المرضى الحرضيين المصابين بربو قصبي، وهو ينتشر في جميع أنحاء العالم ولاسيما المناطق ذات المناخ المعتدل. وسببه الرشاشية الدخناء Aspergilus fumigatus، وقد يحدث نتيجة التعرض للأنواع الأخرى من الرشاشيات والمبيضات Candida.

يؤدي استنشاق الأبواغ spores وتوضعها في قصبات الشخص المتحسس إلى زيادة الإفراز المخاطي في هذه القصبات و حدوث سدادات مخاطية تسد القصبات وتخمص الرئة ما بعدها. وتتسع القصبات بسبب هذه السدادات نتيجة لارتكاس مناعي بؤري وأكثر ما يحدث ذلك في الأقسام الدانية من الشجرة القصبية.

ينجم عن هذا الارتكاس المناعي للرشاشية الدخناء غالباً خليط من الارتكاس بفرط الحساسية من النموذج الأول type I والنموذج الثالث type III؛ مما ينجم عنه في المرحلة المتأخرة الارتكاس اليوزيني المعتمد على IgE.

وعدا ارتشاح اليوزينيات في داء الفطر الرشاسي يشاهد الورم الحبيبي والخلايا العملاقة والارتشاح بوحيدات النوى.

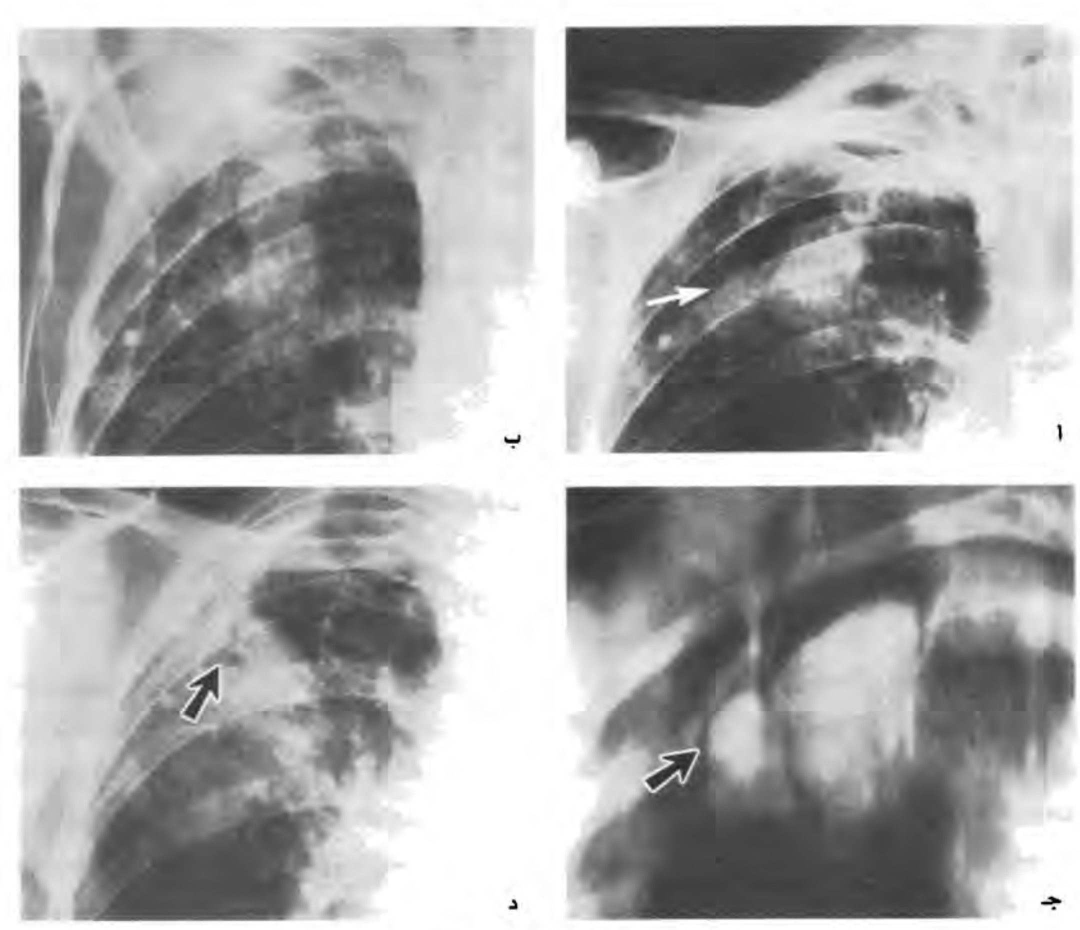
اللوحة السريرية: يغلب حدوث داء الرشاشيات الرئوي القصبي في المصابين بالربو التحسسي، وقد يشاهد في المصابين بالتليف الكيسي، وأكثر ما يحدث في سن الكهولة ولا يتطور الربو في بعض هؤلاء المرضى حتى ما بعد سنوات من تشخيص داء الرشاشيات القصبي الرئوي.

وأكثر حالات الارتشاح الرئوي باليوزينيات المرافقة لداء الرشاشيات القصبي الرئوي لاعرضية وغالباً ما تشخص بعد إجراء صورة شعاعية منوالية لمريض مصاب بالربو، ولا تترافق بأعراض عامة إلا في ١٠٪ من الحالات، وهي الحمى والتعرق الليلي والتوعك مع سعال منتج للقشع وأزيز ونفث دم بسيط أحياناً وضيق نفس، وقد تسمع خراخر وحيدة الجانب أو يحدث تصلد consolidation رئوي يقلد التهابات الرئة اللانموذجية.

الموجودات الشعاعية: يشاهد بتصوير الصدر انخماص رئوي فصي أو قطعي نتيجة وجود السدادات المخاطية في السبل الهوائية، وهو يزول بسرعة نتيجة العلاج بالستيروئيدات أو تنظير القصبات، في حين يتطور الأمر في الحالات غير المعالجة إلى توسع قصبي موضع وتليف في الفصوص العلوية بشكل خطوط متوازية (ترام tram line shadows) نتيجة ثخن الجدران القصبية.

والتصوير المقطعي المحوسب هو وسيلة التشخيص المهمة في التوسع القصبي، في المصابين بداء الرشاشيات الرئوي القصبي وقد تظهر ارتشاحات رئوية عابرة يرافقها ارتفاع حمضات الدم.

التشخيص: ترتفع الحمضات في الدم ارتفاعاً معتدلاً ٥٠٠ إلى ٢٠٠٠/ملم٣، كما تشاهد الحمضات في القشع ولكن



الشكل (٢) كرة فطرية داخل الكهف

قيمتها التشخيصية فيه أقل. ويمكن كشف الفطر الرشاشي في القشع في معظم المرضى ولكن ذلك ليس نوعياً للداء الفطري الرشاشي القصبي الرئوي.

ومن ركائز التشخيص إيجابية الارتكاس الجلدي الفوري للفطر الرشاشي، وهو يبدو بارتشاح دائري قطره ٣ملم أو أكثر خلال عشر دقائق من اختبار الوخز الجلدي، ويكون الارتكاس متأخراً في خمس المرضى فيشاهد بعد ٣-٥ ساعات، كما تشاهد الأضداد المرسبة للفطر الرشاشي من نمط igG في أكثر من ٩٠٪ من الحالات.

المعالجة: الأساس في المعالجة هو الكورتيكوستيروئيد Corticosteroid، وليس لمضادات الفطور اي قيمة علاجية ولكن الكيتوكونازول Ketoconazole قد يحسن أعراض الربو.

إن هدف المعالجة الأساسي **هو منع حدوث التوسع القصبي.**

٣- الأمراض الارتشاحية الرئوية بالحمضات (اليوزينيات) eosinophilic pulmonary disease:

هي جملة من الاضطرابات تتميز بارتشاح رئوي بالحمضات مترافقة وزيادة الحمضات في الدم حتى تشكل أكثر من ٦٪ من الكريات البيض > ٤,٠ × ١٠[٤] مما يعتقد معه بوجود آلية تحسسية. وتبدو بظهور ظلال متبدلة على صور الصدر الشعاعية بعد استبعاد الربو والسرطان الرئوي واللمفوما الخبيثة.

وقد صنف Crofton ومساعدوه في سنة ١٩٥٢ هذه الاضطرابات في خمس زمر، ثم أضيفت عدة أمراض إلى التصنيف الأولي، وهي تختلف اختلافاً واضحاً بملامحها السريرية والشعاعية والتشريحية المرضية.

أ- الارتشاح الرئوي بالحمضات «متلازمة لوفلر» simple pulmonary eosinophilia Loffler's syndrome: أول من وصفه لوفلر سنة ١٩٣٢ على أنه مرض عابر يبدو بزيادة حمضات الدم وبظلال شعاعية رئوية وغالباً ما يرافقه خمج بالطفيليات التالية:

- ديدان حيات البطن ascaris worms بنسبة ٢٣٪.
- الملقوات Ankylostoma.
- المسلكات Trichuris.
- الفيلاريات Filaria.
- الأميبات الحالة للنسج Entamoeba histolytica.



الشكل (٣)

الصورة اليسرى: ارتشاح رئوي بالحمضات (ويدعى أيضاً متلازمة لوفلر Loffler's syndrome) ظهر الارتشاح لدى هذا المريض في الرئة اليسرى بصورة رئيسية، واستمر مدة ٢-٣ أسابيع. ويوجد لدى المريض حمى خفيفة وسعال من دون أعراض أخرى. أما الصورة اليمنى فتبين مظهر الصدر بعد ٤ أسابيع من أخذ الصورة اليسرى. إن الشفاء العفوي للظلال الرئوية بعد شهر أمر عادي، ولا تبدي الحالة سوى أعراض قليلة إن وجدت أعراض أصلاً

- المتورقة الكبدية Fasciola hepatica.
- الفتاكة الأمريكية Necator americanus.

تنفذ يرقات هذه الديدان - بعد ١٠ـ ١٦ يوماً من ابتلاع بيوضها وتوضعها في الأمعاء - إلى الدوران الرئوي وتتوضع في الشعيرات الرئوية وتهاجر إلى الأسناخ ثم تصعد الشجرة القصبية ثم تبتلع من جديد وتعاود الدخول إلى الأمعاء حيث يتم النضج. إلا أن هذا المرور عبر الرئة ليس له أهمية في الآلية الإمراضية للارتشاح الرئوي باليوزينيات كما كان معتقداً سابقاً.

الملامح السريرية: غالباً ما يكون المرضى لاعرضيين وتكشف ٢٥٪ من الحالات على صور شعاعية منوالية. وتبدأ الأعراض بعد ١٠-١٦ يوماً من ابتلاع بيوض الأسكاريس بحمى ووهن وسعال غير منتج مع أزيز وزلة تنفسية ونادراً نفث دموي مع قهم وشرى جلدي وتعب عضلي. وقد يسعل المريض أحياناً ويخرج اليرقات من الفم. وقد تسمع خراخر وحيدة الجانب أو تصلد رئوي يقلد ذات الرئة اللانموذجية. تختفي الأعراض خلال أيام أو عدة أسابيع على الأكثر.

التشخيص: يعتمد على وجود اليوزينيات في الدم المحيطي بشكل عابر ونادراً ما يستمر عدة أشهر، كما أن القشع - حين وجوده - يكون محملاً باليوزينيات.

شعاعياً تظهر كثافات محيطية ناعمة قد تندمج في مساحات أكبر من التصلد وتختفي خلال أسبوعين، وقد تدوم حتى أربعة أسابيع ولا تشاهد الطفيليات وبيوضها في البراز قبل مضي ٦-١٢ أسبوعاً من الخمج بالديدان، ولذا فإنها لا تشاهد إلا بعد زوال الإصابة الرئوية.

وإن عدم وجود جراثيم بالزرع ووجود اليوزينيات وطبيعة التبدلات العابرة تميز هذه الآفة من ذات الرئة القيحية ومن التدرن.

المعالجة: لا يستدعي غياب الأعراض أو وجود أعراض بسيطة أي معالجة، وفي الحالات الشديدة يفعل الكورتيزون بشدة. وإذا ما كانت ديدان الأسكاريس هي السبب كان العلاج بإعطاء ٤غ من البيبرازين Piperazine الذي يقتل الديدان الكهلة ولكل من الديدان الأخرى معالجته الخاصة.

ب- الارتشاح الرئوي باليوزينيات التالي للأدوية drug induced pulmonary eosinophilia: للعديد من الأدوية شأن في حدوث الارتشاح الرئوي باليوزينيات. الآلية غير معروفة وللمعقدات المناعية شأن فيها.

الملامح السريرية: يبدأ الارتكاس خلال ساعات قليلة من تناول الدواء، وأكثر من هذا بدء الارتكاس بعد عدة أيام من العلاج بسعال جاف وزلة تنفسية وحمى. وبالفحص الفيزيائي تظهر الخراخر في ثلثي الحالات، وباختبارات وظائف الرئة يشاهد في كل الحالات نقص في سعة الانتشار ولكن لا يشاهد تحدد سبل هوائية عكوس أو انسداد له علاقة بالدواء.

إن نتروفورانتوين Nitrofurantoin هو الفريد من بين الأدوية الذي يحدث ارتكاساً حاداً أو تحت الحاد يدوم أكثر من شهر، وارتكاساً مزمناً قد يدوم أكثر من ستة أشهر، ويكون تعداد اليوزينيات في أعلى مستوياته في الدم في الحالات الحادة.

التشخيص والعلاج: يشاهد ارتفاع تعداد اليوزينيات في

الدم وارتشاح رئوي منتشر شعاعياً في كل الحالات، وغالباً ما تختفي الأعراض واليوزينيات والمظاهر الشعاعية بعد إيقاف الدواء المسبب وإذا كان التراجع بطيئاً قد يكون الكورتيزون مفيداً.

ج- الارتشاح الرئوي المداري باليوزينيات tropical pulmonary eosinophilia: أكثر ما تشاهد هذه الآفة في القاطنين في المناطق الاستوائية في آسيا وإفريقيا وجنوبي أمريكا وقد تحدث في سكان الدول الأخرى الذين سبق لهم وعادوا من رحلة في المناطق الموبوءة.

وأهم سبب لها الخيطيات Filaria والفخرية البنكروفتية Wuchereria bancrofti والبروجية الملاوية Brugia malayi، وهي طفيليات تنتقل بالبعوض وتحشر بصورة رئيسية في الأوعية البلغمية.

وكذلك فإن بعض الديدان كالملقوات العفجية Ankylostoma duodenale والأسطوانية البرازية Strongyloides stercoralis والسهمية الكلبية Toxocara canis قد تبدو بصور سريرية مشابهة.

الموجودات التشريحية المرضية الرئوية المبكرة هي التهابات الأسناخ والأنسجة باليوزينيات ثم يسيطر الارتشاح الرئوي باليوزينيات بعد عدة أشهر وتحدث خراجات يوزينية تتطور في المرحلة الأخيرة لتليف خلالي.

الملامح السريرية: أغلب المرضى ذكور (٤ : ١) في العقد الثالث والرابع من العمر. يكون البدء أحياناً بسعال جاف وضيق نفس وأزيز مسائي وألم وقهم ونقص وزن وحمى خفيفة وضخامات عقدية متوسطة وضخامة كبدية شائعة في الأطفال. وقد تسمع خراخر رئوية خشنة أو قصبية. تدوم الأعراض أشهراً وتزول عفوياً وقد تعاود بعد أشهر أو سنين.

التشخيص والمعالجة: تشاهد اليوزينيات في الدم بمقادير تراوح بين ٥,٠٠٠ إلى ٦٠,٠٠٠/ملم وهي أعلى مما في ارتشاح الرئة البسيط باليوزينيات، ومستوى IgE مرتفع ارتفاعاً واضحاً ومشعر الأضداد ضد الفيلاريا قد يكون مشخصاً.

قد تكون الصورة الشعاعية طبيعية، وقد تظهر فيها ترخمات منتشرة في الجانبين مع وجود عقيدات بقطر يراوح بين ١-٣ ملم في مناطق الرئة المتوسطة والسفلية مع زيادة العلامات الوعائية القصبية وتكهف وانصباب جنب نادر.

وتبدي اختبارات وظائف الرئة اضطرابات حاصرة في كل من الحالات المبكرة والمتأخرة. التشخيص التفريقي يكون بين الأسباب الأخرى من ارتشاحات الرئة باليوزينيات. وإن حدوث الحالات الوصفية السريرية والشعاعية في المرضى الذين يعيشون أو سبق لهم أن سكنوا في الأماكن الموبوءة إضافة إلى وجود أضداد الديدان الخيطية واستجابتهم السريعة للعلاج بـ دي اتيل كاربامازين Diethylcarbamazine كاف للتشخيص. ويعطى دي اتيل كاربامازين بجرعة ٦ملغ/كغ باليوم مدة ثلاثة أسابيع وتتحسن الأعراض خلال عدة أيام من تناول الدواء. وقد يحدث النكس بعد المعالجة الأولية والتحسن ولكنه يستجيب لتكرار العلاج مرة ثانية.

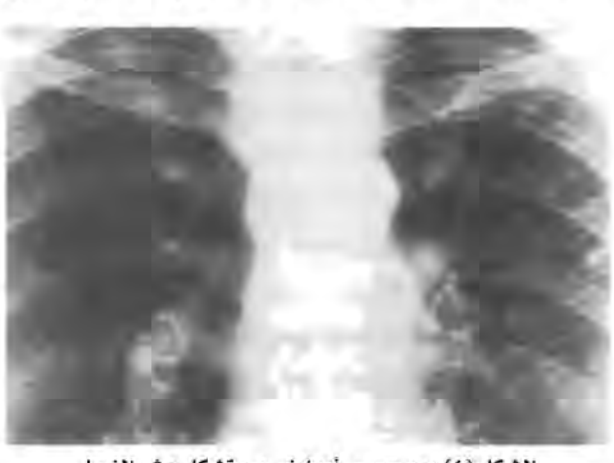
د- ذات الرئة الحادة باليوزينيات acute eosinophilic pneumonia وهي مشابهة لذات الرئة المزمنة باليوزينيات إلا أنها تكون حادة، ويشكو المريض من حالة حموية مع نقص أكسجة ($Po^2 < 60$ mmHg) وظهور ارتشاحات منتشرة خلالية وسنخية في صورة الصدر الشعاعية. ولا تظهر اليوزينيات في الدم دائماً ولكنها موجودة باستمرار بالغسالة القصبية السنخية ويمكن تحري اليوزينيات في القشع.

التظاهرات الشعاعية: من الملامح الشعاعية المدرسية وجود ارتشاحات رئوية محيطية، وقد تكون معزولة أو منتشرة. وقد تختفي عفوياً ثم تعاود الظهور على الصور الشعاعية في المكان نفسه أو في أمكنة أخرى.

يؤكد التصوير المقطعي المحوسب CT-scan وجود الكثافات المحيطية كما يكشف الضخامة العقدية السرية. وقد يكون من الضروري إجراء خزعة رئوية مفتوحة حين الشك بالتشخيص.

المعالجة: يؤدي اعطاء البردنيزولون Prednisolone بجرعة ٣٠- ٦٠ملغ/يومياً إلى تحسن المظاهر الشعاعية خلال ثلاثة أيام وعودة الصورة الشعاعية إلى الشكل الطبيعي خلال ثلاثة أسابيع.

هـ- ذات الرئة المزمنة باليوزينيات chronic eosinophilic pneumonia: آفة تزداد فيها اليوزينيات في الدم مع ارتشاح



الشكل (٤) ورم حبيبي أيوزيني مع تشكل عش النحل

رئوي باليوزينيات من دون أي سبب واضح. ويكشف الفحص النسيجي ارتشاحاً سنخياً وخلالياً باليوزينيات والبالعات والخلايا العملاقة المتعددة النوى كما تشاهد مظاهر من التهاب القصيبات الانسدادي bronchitis obliterans والتهاب الأوعية.

الملامح السريرية: الأعراض الرئيسية هي سعال وقشع مخاطي أو جاف وزلة تنفسية ونقص وزن وحمى وتعرق ليلي، وقد يحدث نفث دموي وقد تكشف ضخامات عقدية وضخامة طحال. تستمر الأعراض أسابيع أو أشهراً إذا لم تعالج وقد يحدث الربو لدى المصابين.

التشخيص والعلاج: ربما لا تظهر اليوزينيات في الدم في بعض الأحيان ويشاهد أحياناً فقر دم وارتفاع سرعة التثفل إلى أكثر من ١٠٠ملم في الساعة الأولى، ويكون IgE طبيعياً أو قليل الارتفاع، والمعالجة بالستيروئيدات كما في ذات الرئة الحادة.

و- متلازمة فرط اليوزينيات hypereosinophilic syndrome: حالة نادرة تجمع بين زيادة واضحة بيوزينيات الدم واليوزينيات في القلب والرئتين والجهاز العصبي المركزي والجلد وأعضاء أخرى، أكثر ما تشاهد في الذكور (٩: ١) في العقد الرابع من العمر.

وأعراضها: حمى وقهم ونقص وزن مع الأعراض المرتبطة بالجهاز المصاب.

يصاب القلب بنسبة ٦٠٪ من الحالات باضطراب نُظم وقصور قلب مع قصور في الدسامات التاجية ومثلث الشرف. كما تشاهد إصابات خثارية في ثلثي الحالات مع ارتفاع الضغط الشرياني وحدوث بيلة بروتينية وتصاب الرئة في نصف الحالات، والسعال هو التظاهرة السائدة فيها. كما قد يبدو تكثف رئوي وانصباب جنب وكلاهما يحوي اليوزينيات. وتشاهد اضطرابات عصبية وألم بطني والتهاب مفاصل عديد وضعف عضلي واندفاعات جلدية. وترتفع اليوزينيات في الدم إلى ٢٠,٠٠٠/ملم³ حتى ١٨٠,٠٠٠/ملم³.

نسبة الوفيات والمراضة في هذه الآفة عالية رغم الاستجابة للعلاج البدئي بالكورتيزون، وقد يُحسن إعطاء هيدروكسي يوريا Hydroxyurea حالة المرضى غير المستجيبين للكورتيزون.

٤- الورم الحبيبي الأرجي allergic granulomatosis أو متلازمة تشيرغ - ستراوس Churg-Strauss syndrome:

متلازمة سريرية تبدو بربو شديد مع زيادة اليوزينيات في الدم والتهاب رئة باليوزينيات إضافة إلى التهاب الشرايين باليوزينيات ووجود ورم حبيبي في العديد من الأعضاء. ويميز من التهاب الشرايين العقد بوجود الربو الشديد وزيادة اليوزينيات والورم الحبيبي.

التشريح المرضي: تبدو بالفحص المجهري جملة من التبدلات الموجودة في التهاب الرئة باليوزينيات إضافة إلى التهابات الأوعية والأورام الحبيبية المتنخرة.

الملامح السريرية: تبدو التظاهرات التنفسية في أغلب المرضى وتسبق تطورات التظاهرات الأخرى بعدة سنوات. وتكثر مصادفة التهاب الأنف الأرجي وقد يكون التهاب الرئة باليوزينيات السبب الأول لمراجعة المريض.

وتتصف التظاهرات الجهازية بالحمى ونقص الوزن والتوعك مع ارتفاع اليوزينيات بالدم ووجود قصة ربو والتهاب أنف أرجي وذات رئة باليوزينيات.

التشخيص والمعالجة: يستند إلى فقر الدم وارتفاع الكريات البيض وارتفاع اليوزينيات باعتدال ٢,٠٠٠ إلى/ ٣٠,٠٠٠ملم³.

وتبدي صورة الصدر كثافات رقعية متبدلة مع ضخامات عقدية وانصباب جنب باليوزينيات. ويعتمد التشخيص الأكيد على الخزعة النسيجية التي تبدي بشكل وصفي التهاب الأوعية والأورام الحبيبية.

المعالجة المفضلة هي بريدنيزون بجرعات بين ٤٠-١٠٠ملغ/ اليوم وهي ترفع نسبة البقيا مدة خمس سنوات، وقد يكون الآزاتيوبرين azathioprine فعالاً في الحالات المعندة.

٥- الورم الحبيبي اليوزيني eosinophilic granuloma:

حالة متميزة تضم داء المنسجات الرئوية histiocytosis X وداء هاند- شولر- كريستيان Hand-Schüller- Christian ومرض ليترر- سيوي Letterer- Siwe.

إن سبب هذه الأدواء غير معروف، ويبدو أن الارتشاح



الشكل (٥) داء المنسجات لدى الأطفال: تبدو التشكلات الورمية الحبيبية بشكل تبقعات دخنية متعممة

بالمنسجات فيها ارتكاسي أكثر منه ورمي. وارتفاع يوزينيات الدم ليس سمة لهذه الأدواء ولكن الأورام الحبيبية اليوزينية هي الظاهرة النسيجية الرئيسية ضمن ارتشاحات النسيج الرئوي.

الملامح السريرية: يصاب الرجال أكثر من النساء ويشخص المرض غالباً في العقد الثالث أو الرابع من العمر، ومعظم المصابين (أكثر من ٩٠٪) هم من المدخنين الحاليين أو السابقين. تُكشف الإصابة بالتصوير الشعاعي المنوالي لأن العديد من المصابين لاعرضيون.

وأكثر الشكاوى الشائعة السعال والزلة التنفسية الجهدية وأقل من ذلك الألم الجنبي الحاد الذي قد يكون مؤشراً على حدوث الاسترواح الصدري العفوي الذي يحدث في ١٤٪ من المرضى. وقد تبدو في المصابين علامات فرط الضغط الرئوي أو القصور التنفسي وأعراضهما.

الفحص الفيزيائي: غالباً ما يكون طبيعياً وقد يكشف أزيز مبعثر ونقص الأصوات التنفسية. أما الموجودات المخبرية فغير مشخصة ولا يظهر ارتفاع يوزينيات الدم المحيطي.

الموجودات الشعاعية: أهم الموجودات الشعاعية الرئيسية في الورم الحبيبي اليوزيني الرئوي هو الكثافات الشبكية والشبكية العقدية المنتشرة والمتناظرة التي ترافقها الظلال الكيسية التي أكثر ما تبرز في الأقسام العلوية من الرئتين. يشاهد التهاب جنب ارتكاسي بالأيوزينات في ٤٠٪ - ٥٠٪ من المرضى الذين تضاعفت آفتهم بالاسترواح الصدري العفوي.

والتصوير المقطعي العالي الميز (HRCT) أكثر دقة وحساسية في تقييم نوع الإصابة الرئوية ودرجة امتدادها من الصور الشعاعية العادية.

الملامح التشريحية المرضية: تشاهد عقيدات غير منتظمة متوزعة بشكل منتشر إلى محيط الرئة وغالباً ما يلاحظ فيها تنخر مركزي وقد تتكهف. وتختلف الموجودات المجهرية في الرئتين باختلاف درجة انتشار الإصابة.

ونادراً ما يحتاج التشخيص إلى إجراء خزعة رئة مفتوحة ويكفي إجراء خزعة عبر القصبات بالتنظير القصبي إضافة إلى دراسة الغسالة القصبية السنخية، فهما طريقتان معتمدتان في التشخيص.

المعالجة: من الأفضل عدم معالجة الحالات اللاعرضية، وينصح المرضى كافة بالتوقف عن التدخين بسبب ارتباطه الوثيق بالمرض.

وإن علاج الورم الحبيبي اليوزيني المتطور غير مُرضٍ عادة، وهو يتضمن إعطاء الستيروئيدات والأدوية السامة للخلايا التي تشمل سيكلوفوسفاميد Cyclophosphamide وفينبلاستين Vinblastine والكلورامبوسيل Chlorambucil منفردة أو مجتمعة.

٦- التهاب الشرايين العقد polyarteritis nodosa:

الملامح السريرية: إصابة الرئة في التهاب الشرايين العقد غير شائعة ويشترك فرط اليوزينيات مع الارتشاح الرئوي الذي يظهر في ١٠٪ من المرضى، ويشاهد في ٣٠٪ من المرضى فرط يزينيات محيطي. تظهر الإصابة عادة بعد العقد الثالث من العمر. أما الآلية الإمراضية فغير معروفة بعد.



الشكل (٦) التهاب الشرايين المتعددة العقد مع ارتشاح رئوي في كلتا المنطقتين السفليتين. هذا المنظر غير مشخص. إنما يجب أن يوضع التشخيص بناءً على الصورة السريرية، ويؤكد بتصوير الشرايين الظليل Angiography وحده أو مع الخزعة

الأعراض والعلامات: أزيز مفاجئ لا يستجيب للمعالجة ترافقه إصابة جهازية (حمى وفرط ضغط شرياني وقصور كلوي واسترخاء قلب وآلام بطنية والتهاب أعصاب محيطي وآلام عضلية وضعف معمم وسعال جاف ونفث دم وألم جنبي).

الموجودات الشعاعية: تبدي صورة الصدر ارتشاحات رقعية عابرة وتصلداً رئوياً وعقيدات نادراً ما تتكهف.

الموجودات المخبرية: ترى في الدم تبدلات غير نوعية تشمل فقر الدم وزيادة الكريات البيض وزيادة اليوزينيات وارتفاع سرعة التثفل وزيادة IgE في المصل، وفرط الكريوغلوبين ونقص المتممة ونقص الوظيفة الكلوية.

الملامح التشريحية المرضية:

الملامح النسيجية: التهاب الشرايين متوسطة الحجم بشكل منتشر أو بؤري في أي عضو. وتتجلى الإصابة بالخزعات النسيجية بالتهاب الأوعية الصغيرة وتشكُّل أورام حبيبية.

التشخيص: تماثل الأعراض والملامح الشعاعية داء

اليوزينات الرئوي المديد، ولكن وجود إصابات جهازية متعددة يوجه نحو الإصابة بالتهاب الشرايين العقد مع إصابة رئوية، ويصاب عادة عضوان أو أكثر في ٨٠٪ من الحالات. يتطلب إثبات التشخيص أخذ خزعة من الأعضاء المصابة (الجلد أو العضلات أو الكلية أو الخصية أو الكبد)، أما الخزعة الرئوية فغير ضرورية.

ويعد وجود أمهات دم متعددة بتصوير الأوعية دليلاً على التشخيص.

المعالجة: المعالجة غير مُرضية، قد تحسن الستروئيدات القشرية الأعراض وتعطى بمقادير عالية مثل بريدنيزولون ١-٢ ملغ/كغ/يوم مع مراقبة التطورات السريرية والمخبرية.

وإذا لم تستجب الآفة لهذا العلاج يستعمل سيكلوفوسفاميد Cyclophosphamide ١-٢ملغ/كغ/يوم والـ آزاتيوبرين Azathioprine ١-٢ملغ/كغ/يوم.

الإنذار: سيئ رغم المعالجة، تراوح الحياة مدة ٥ سنوات بين ٥٠-٦٠٪ وأكثر الوفيات تظهر خلال ثلاثة الأشهر الأولى. سبب الوفيات: النزف أو انثقاب حشا أو قصور كلوي أو تنفسي أو عدوى معممة مرافقة.

٧- متلازمة غودباستر Goodpasture:

تتألف هذه المتلازمة من اجتماع التهاب الكبب والكلية الناجم عن أضداد الغشاء القاعدي الكلوي والنزف الرئوي، أما سببها الحقيقي والعوامل المسببة لها فما زالت غير واضحة. تصيب هذه الآفة على وجه الخصوص اليفعان من



الشكل (٧) متلازمة غودباستر Goodpasture's syndrome: نزف كتلي داخل الرئة أدى إلى تشكل عتامات في المناطق الوسطى والسفلية على صورة الصدر الشعاعية. وتكون نسبة الوفيات مرتفعة نتيجة الإصابة الرئوية والكلوية

الذكور خلال العقد الثاني من العمر مع وجود قصة عائلية.

الملامح السريرية: تتظاهر الآفة بنفث دم بسيط إلى شديد قبل ظهور الأعراض الكلوية بأيام أو بشهور، وتتضمن الأعراض الأخرى: ضيق النفس والوهن والسعال والحمى والبيلة الدموية في ٩٠٪ من الحالات.

العلامات: الشحوب وارتفاع الضغط الشرياني متوسط الشدة والنزف في العين مع نتحات والزرقة والأزيز والخراخر الرئوية ونادراً الحطاطات الجلدية.

الموجودات الدموية والبولية: فقر دم بنقص الحديد، وفرط كريات بيض وبيلة بروتينية وكريات حمر وكريات بيض، وأسطوانات حبيبية وارتفاع اليورية الدموية التدريجي. فحص البول طبيعي في البداية في ٣٠٪ من المرضى.

من الناحية المناعية تكون أضداد الغشاء القاعدي للكبب إيجابية على المقايسة المناعية الشعاعية.

الموجودات الشعاعية: تصلد رئوي قطعي مزدوج ومنتشر يشابه ما يرى في وذمة الرئة، يتراجع هذا المنظر وتصبح الصورة طبيعية خلال أيام بعد الهجمة الحادة. وقد يحدث التليف الرئوي بسبب النزف المتكرر وتراكم الهيموسيدرين ضمن الأنسجة الخلالية الرئوية.

الوظائف الرئوية: تبدي نموذجاً حاصراً مع نقص أكسجة شرياني أو من دونه في أثناء الراحة كما تنقص سعة انتشار أول أكسيد الفحم (DLCO).

الملامح الإمراضية: الرئة هي المكان الوحيد للنزف، وهو يحدث داخل الأسناخ في الهجمات الحادة ويحدث تليف رئوي في الحالات المزمنة. وعلى خلاف الآفات الوعائية التي تصيب الرئة يكون التهاب الأوعية الرئوية قليلاً أو مفقوداً في متلازمة غودباستر.

الملامح الكلوية: تبدي خزعة الكلية التهاب كبد وكلية حاداً يتطور إلى التهاب خلالي وتليف كبدي من دون التهاب أوعية.

التشخيص: يعتمد على الأعراض التالية:

النزف الرئوي المعاود وفقر الدم بنقص الحديد والتهاب الكبب والكلية وأضداد الغشاء القاعدي الكبي وإيجابية التألق المناعي للـ (IgG) بشكل خطي على طول الغشاء الكببي أو السنخي أو كليهما، ويتأكد التشخيص بالخزعة الكلوية مع إجراء التألق المناعي وخاصة حين وجود التهاب كبب وكلية للتفريق بينه وبين الحالات الأخرى. وقد تساعد خزعة الرئة على وضع التشخيص.

المعالجة: ليس هناك معالجة نوعية، والمعالجة عرضية بنقل الدم وإعطاء الحديد عن طريق الفم وتعديل السوائل

وتوازن الكهارل وإعطاء الأكسجين ووضع جهاز التهوية، وقد يكون الديال الصفاقي أو الدموي ضرورياً في بعض الحالات وإعطاء المثبطات المناعية، إلا أن النتائج غير مؤكدة.

تعطى مقادير عالية من الستيروئيدات: بريدنيزون ١٠٠ملغ - سكلوفوسفاميد (١-٢ملغ/كغ/يوم) - آزاتيوبرين Azathioprine ١-٢ملغ/كغ/اليوم. ويجرى أحياناً زرع الكلية، تبديل المصورة والبلاسما. تخفف المعالجة بالستيروئيدات النزف الرئوي ولكنها لا تؤثر في الالتهاب الكلوي.

الإنذار: السير سريع ومميت نتيجة النزف الرئوي والاختناق واليوريمية، وتدوم الحياة بعد كشف المرض مدة ٤-٦ أشهر.

- **ورم واغنر الحبيبي Wegener's Granuloma:**

مرض **يتصف بـ:**

١- آفات حبيبية نخرية في الطرق التنفسية العلوية والسفلية.

٢- التهاب كبب وكلية نخري.

٣- درجة متباينة من التهاب الأوعية المنتشر للأوردة والشرايين الصغيرة. السبب غير معروف، وقد يكون لفرط الحساسية من النوع المتأخر والتفاعلات المناعية الناجمة عن معقدات مناعية شأن في الآلية الإمراضية. وتصيب الآفة الذكور أكثر من الإناث بنسبة ٢/١.

الملامح السريرية متباينة جداً إذ تصاب الطرق التنفسية في كل المرضى وخاصة الطرق التنفسية العلوية، وتتجلى بسيلان الأنف وألم حول الجيوب مع سيلان والتقرحات في الغشاء المخاطي الأنفي البلعومي.

أما **الأعراض الأخرى** فهي السعال والألم الجنبي ونفث الدم، ويمكن أن تختلط الإصابة بعدوى جرثومية ثانوية ولاسيما بالعنقوديات، ويراجع المريض بأعراض عامة كالحمى ونقص الوزن والقهم وخاصة حين وجود عدوى ثانوية. والتهاب الكبب والكلية هو الثنائي المتمم لداء واغنر المعمم ويحدث في ٨٠٪ من الحالات، تتظاهر الإصابة الكلوية بالتهاب كبب بؤري أو قشري بدرجات مختلفة. ويصاب الجهاز العصبي في (٢٥-٥٠٪) كما تحدث إصابات عينية ومفصلية وجلدية في كثير من الأحيان.

الفحوص المخبرية: لا توجد فحوص مخبرية نوعية في ورم واغنر الحبيبي، وتكثر مصادفة ارتفاع سرعة التثفل وفقر الدم وزيادة الصفيحات الدموية وارتفاع الكريات البيض. وحين وجود الإصابة الكلوية يكشف فحص البول البيلة البروتينية والأسطوانات والكريات الحمر وارتفاع اليوريا الدموية ارتفاعاً مترقياً.

المظاهر الشعاعية: مختلفة وهي إما بشكل عقيدات متعددة وإما مفردة وإما ارتشاحات موضعة، والتكهف شائع والارتشاحات قد تزول بسرعة. ويؤكد التشخيص عادة بإجراء خزعة من الأنسجة المصابة ويفضل معظم المؤلفين إجراء خزعة مفتوحة من الرئة.

الإنذار: كان ورم واغنر الحبيبي مميتاً قبل استعمال المواد السامة للخلايا، ومتوسط الحياة خمسة أشهر ويعزى ٨٠٪ من حالات الوفاة للإصابة الكلوية والبقية للقصور التنفسي. وقد مكنت المعالجة بالستيروئيدات بكميات عالية في المراحل المبكرة من المرض إطالة الحياة، كما أدت المعالجة بالأدوية المثبطة للمناعة مثل آزاتيوبرين Azathioprine والسيكلوفوسفاميد Cyclophosphamide إلى نتائج مُرضية جداً. ويراوح مقدار السيكلوفوسفاميد بين ١و٢ملغ/كغ/يوم جرعة واحدة بطريق الفم. ويستطب إعطاء شوط قصير من الستيروئيدات لضبط الأعراض العامة والملامح الالتهابية الشديدة في الجلد والعين والمصليات.

٩- داء البروتينات السنخي الرئوي pulmonary alveolar proteinosis:

مرض نادر يتصف شعاعياً بارتشاحات سنخية معممة، وتشريحياً مرضياً بترسب مواد بروتينية غنية بالشحوم ضمن الأسناخ الرئوية.

السبب غير معروف ويعزى إلى التعرض لجملة من المخرشات الكيميائية اللانوعية، تتألف المواد المترسبة في



الشكل (٨) الورم الحبيبي فاغنر Wegner's granulomatosis: ويظهر آفات عقدية مزدوجة متعددة مع ارتشاح رئوي في كلتا المنطقتين السفليتين.

الأسناخ من تراكم بروتينات المصل والعامل السطحي المعدل.

الأعراض: ضيق نفس مع سعال منتج لقشع سميك ونقص وزن وألم جنبي ونفث دم أقل حدوثاً.

الفحص: تسمع فيه خراخر رئوية ويبدو في المصاب زرقة وتعجر أصابع.

الفحوص المخبرية: غير نوعية، وهي كثرة الكريات الحمر الثانوية وارتفاع LDH (إنزيم دهيدروجينات اللبنية) وزيادة الغلوبولين في رحلان البروتينات.

وظائف الرئة: تبدي نموذجاً حاصراً مع نقص المطاوعة الرئوية compliance، ونقص سعة انتشار أكسيد الفحم DLCO، ونقص الأكسجة الدموية واتساع الممال بين الأكسجين الشرياني والسنخي.

الصورة الشعاعية: تبدي ارتشاحات عقيدية دقيقة ومنتشرة، وارتشاحات حول السرتين بشكل الفراشة بنموذج مشابه لما يشاهد في الوذمة الرئوية. كما يشاهد نموذج دخني أو عقيدي وقد يظهر تصلد رئوي.

التشخيص: أحد المؤشرات التشخيصية هو الفرق بين المظاهر الشعاعية غير الطبيعية والأعراض السريرية القليلة، ويعتمد التشخيص على إجراء خزعة الرئة وفحص القشع بالتلوين بالـ P.A.S والفحص بالمجهر الإلكتروني.

الإنذار: ينتهي ثلث الحالات بالموت من العدوى أو المرض نفسه، ويتراجع ٢٥٪ منها تراجعاً شبه تام أو تاماً، ويبقى في ٢٠٪ مرضاً مستقراً وثابتاً.

المعالجة: تكون بإعطاء الستيروئيدات ومحلول يودورالبوتاسيوم المشبع ومميعات القشع والمواد البروتينية، كما يفيد غسيل القصبات وهو المعالجة المنتخبة.

١٠- الهيموسيدروز الرئوي مجهول السبب idiopathic pulmonary hemosiderosis:

مرض مجهول السبب يصيب الأطفال واليفعان، ويتميز بوجود نزف سنخي من دون إصابة كلوية كما في داء غودباستر أو إصابة وعائية كما في إصابات النسيج الضام أو أي إصابات أخرى. ويحدث فيه نزف تلقائي في الرئتين مما يؤدي إلى حوادث متكررة من الحمى والنفث الدموي وفقر الدم بعوز الحديد، وإذا ما بقي المريض على قيد الحياة أصيب بقصور تنفسي وارتفاع ضغط رئوي وتليف خلالي ويبدو في الصورة الشعاعية ارتشاح رئوي حول الرئتين وتليف رئوي منتشر.

ولابد من إجراء خزعة رئة لإثبات التشخيص، وقد يستفيد المرضى من العلاج بالستيروئيدات في أثناء الهجمات الحادة.

١١- الإصابات الرئوية لالتهاب المفاصل الروماتويدي lung rheumatoid:

تبدي تظاهرات متعددة تعرف بالرئة الروماتويدية **وتقسم إلى أربع متلازمات:** التهاب الجنب مع انصباب جنبي أو من دونه، التهاب رئة خلالي منتشر، عقيدات منتشرة، متلازمة كابلان Caplan's syndrome.

أ- الإصابات الجنبية أكثرها حدوثاً وتأخذ شكل التهاب جنب أو انصباب جنبي. وتظهر في أي وقت خلال سير التهاب المفاصل وقد تظهر قبل حدوث الإصابة المفصلية أو بعدها، ويرافق الانصباب وجود العقيدات تحت الجلد. وتشمل الأعراض الألم الجنبي وضيق النفس والانصباب الغزير.

وبصورة الصدر تظهر كثافة جنبية أو انصباب وحيد الجانب، ويكون السائل نتحياً أصفر، ويتميز بنقص السكر فيه نقصاً شديداً فهو أقل من ٢٥ملغ٪ والخلايا فيه غالباً لمفاوية.

يميل الانصباب في الداء الروماتويدي إلى الارتشاف العفوي على مدى عدة أشهر وغالباً ما يترك كثافة جنبية. وتسرع الستيرويدات الجهازية ارتشاف السائل ولكنه قد يتقيح بسبب نقص آلية الدفاع الموضعية.



الشكل (٩) عقيدة رثيانية مفردة في القسم السفلي الأيمن لدى امرأة عمرها ٥٥ عاماً مصابة بالتهاب مفاصل رثياني. تُلاحظ التبدلات الرثيانية في الكتف الأيسر. ويذكر أن العقيدات الرثيانية أكثر مصادفة لدى الرجال. وتتطلب العقدة المفردة إجراء خزعة لنفي الخباثات على الأغلب.

ب- أما التهاب الرئة الخلالي فلا يمكن تمييزه - حتى بالتشريح المرضي- من التليفات الرئوية الأخرى، إذ إن أكثر من ١٥-٢٠٪ من المرضى الذين لديهم التهاب رئوي خلالي مجهول السبب يكون العامل الروماتويدي فيهم إيجابياً أو

يصابون بالتهاب مفاصل متناظر مشابه للداء الروماتويدي. وقد كشف مؤخراً وجود اضطراب وظائف الرئة في كثير من المرضى المصابين بداء روماتويدي.

أهم الأعراض المصادفة السعال غير المنتج وضيق النفس والتعب السريع. وقد تبقى الآفة ثابتة عدة سنوات ونادراً ما تتطور بسرعة مؤدية إلى قصور تنفسي.

ويكشف الفحص السريري خراخر رئوية جافة أو ناعمة وعقيدات تحت الجلد في معظم المرضى، وتعجر الأصابع كثير المصادفة. كما يظهر لدى غالبية المرضى نقص أكسجة دموية يزداد بالجهد مع نقص سعة انتشار أول أكسيد الفحم (DLCO) ونقص الحجوم الرئوية.

ج- وتظهر **العقيدات الرئوية المتنخرة** المفردة أو المتعددة في أي وقت خلال سير المرض المفصلي وهي أكثر شيوعاً في الرجال ترافقها عقيدات تحت الجلد. وتظهر العقيدات على الصورة الشعاعية بشكل كثافات مدورة متجانسة بقطر ٠,٣- ٠,٧ سم متوزعة في محيط الرئة. وغالباً ما تظهر وتختفي مع فعالية المرض. وهي لا تحتاج عادة إلى أي معالجة نوعية.

د- **متلازمة كابلان:** وصفت في البدء بظهور كثافات عقدية رئوية في عمال مناجم الفحم المصابين بتفحم رئوي من الدرجة الأولى وبداء روماتويدي مع إيجابية العامل الروماتويدي، تظهر العقد شعاعياً بشكل متعدد وتراوح أقطارها بين ٠,٥- ٥ سم وتتوضع في المحيط وتتكهف في النهاية ونادراً ما تتكلس وليس لها معالجة خاصة.

١٢- الرئة في الذئبة الحمامية

تشاهد بعض الملامح الرئوية الجنبية بنسبة ٣٠-٧٠٪ من المرضى المصابين بداء الذئبة الحمامية lupus erythematosus الجهازي **وتتجلى بـ:** التهاب جنب مع انصباب جنبي أو بدونه، التهاب رئة خلالي، التهاب رئة حاد ذئبي.

تغلب الإصابات في النساء بنسبة ١:٩.

أ- **التهاب الجنب:** يشاهد في ثلث الحالات ويكون الانصباب قليل المقدار في الجانبين وقد يكون غزيراً وفي جانب واحد هو غالباً الجانب الأيسر.

بالتشريح المرضي: تبدو التبدلات الجنبية بالتهاب جنب ليفيني وارتشاح مزمن بخلايا وحيدة النواة وتليف جنبي.

ب- **التهاب الرئة الخلالي:** يعتمد كشفه على المظاهر الشعاعية والسريرية واختبارات وظائف الرئة، وتشابه الملامح التشريحية المرضية التهاب الرئة الخلالي مجهول السبب.

ج- **التهاب الرئة الذئبي الحاد:** قد يكون مختلفاً عن التهاب الرئة الخلالي ويتميز سريرياً بسير مترقٍ وسريع.

تظهر الإصابات الرئوية في أي وقت خلال سير المرض ولا تتماشى مع الأعراض السريرية أو التبدلات المصلية (المتممة والأضداد النووية). وغالباً ما يكون المرضى لاعرضيين رغم وجود التبدلات الشعاعية واضطراب وظائف الرئة، وأغلب الأعراض ظهوراً ضيق النفس والسعال غير المنتج، أما تعجر الأصابع فغير شائع، ويرافق التهاب الرئة الذئبي الحاد حرارة عالية وضيق نفس مترقٍ وقصور تنفسي صريح.

الملامح الشعاعية: لا تتفق مع الحالة السريرية والموجودات التشريحية المرضية. وتبدو غالباً ظلال خطية أفقية في القاعدتين تشابه الصفيحات الانخماصية قد تكون متنقلة وعابرة أو تظل ثابتة بشكل ندبات.

الفحوص المخبرية: تتميز بوجود فقر دم وزيادة الكريات البيض ونقص الغاماغلوبولين ونقص المتممة بالمصل ووجود خلايا الذئبة (LE cell) وأضداد النوى (anti DNA) ووجود مركبات مناعية، السائل الجنبي أصفر نتحي تنقص فيه المتممة بوضوح أما السكر فطبيعي.

اختبارات وظائف الرئة: تبدو بنقص الحجوم الرئوية ونقص سعة انتشار أول أوكسيد الكربون لـ (DLCO) ونقص أكسجة في أثناء الراحة تزداد بعد الجهد مع نقص المطاوعة الرئوية.

المعالجة داعمة فقط ويفيد استعمال الستيرويدات وآزاتيوبرين Azathioprine في التهاب الرئة الذئبي الحاد أما تأثيرها في الحالات المزمنة فمحدود.

١٣- التهاب العضلات العديد أو التهاب الجلد والعضلات dermatomyositis:

يصيب الالتهاب العضلات الهيكلية بصورة رئيسية، أما الإصابة الرئوية فتظهر بشكل التهاب رئة خلالي بنسبة ٥٪ بحسب دراسة أجريت في مايو كلينيك Mayo Clinic. يشابه التهاب الرئة الخلالي من الناحية النسيجية النموذج مجهول السبب.

الأعراض: سعال غير منتج، ضيق نفس وقد تتطور الآفة إلى قلب رئوي كما قد تسبق الأعراض الرئوية الإصابة الجلدية والعضلية في ٤٠٪ من الحالات، تسمع بإصغاء الرئة خراخر رئوية ناعمة في القاعدتين.

شعاعياً: يبدو ارتشاح شبكي عقيدي في الفصوص السفلية مع امتلاء حويصلات مرافق.

وظائف الرئة: تبدي نموذجاً حاصراً.

الفحوص المخبرية: لا نوعية، يبدو فيها ارتفاع سرعة



الشكل (١٠) تليف كتلي مترقٍ في متلازمة كابلان: ثمة تشكل نسج ليفية بشكل مترقٍ حيث تشكل كتلاً كبيرة كما هو مشاهد في كلتا المنطقتين المتوسطتين. لقد أدى التنخر المركزي إلى تشكل جوف مملوء بالسائل في الرئة اليمنى، وربما انفرغت المادة المتنخرة عن طريق السعال.

التثفل، وسلبية العامل الروماتويدي وأضداد النوى، وارتفاع إنزيمات الكرياتينين الفوسفاتاز والألدولاز في معظم الحالات.

التشخيص: يعتمد على المظاهر السريرية الوصفية مع التبدلات التخطيطية للعضلات والخزعة العضلية، ومن النادر أن تجرى خزعة الرئة لنفي الإصابات الأخرى.

المعالجة: تستجيب ٥٠٪ من الحالات للمعالجة بالستيروئيدات وتؤدي إلى تحسن الأعراض والصور الشعاعية واختبارات وظائف الرئة.

١٤- تصلب الجلد scleroderma:

تصاب الرئة في ٩٠٪ من الحالات وأكثرها مشاهدة التهاب الرئة الخلالي، لا يختلف من الناحية التشريحية المرضية عن النوع مجهول السبب وقد يترافق والتهاب الأوعية الرئوية والتهاب رئة استنشاقية نتيجة إصابة المري. كما يظهر في الطور المتأخر من المرض تخرب البناء الرئوي التشريحي ويرافقه توسع قصبي إضافة إلى تشكل كيسات هوائية بقطر ١سم.



الشكل (١١) التصلب الجلدي: يُشاهد عش النحل في أسفل الرئة اليسرى، وتشاهد تبدلات مشابهة في القاعدة اليمنى. القسم العلوي من الرئة واضح.

الأعراض: سعال غير منتج وضيق نفس جهدي مترقٍ وألم جنبي ناخس ونادراً ما يحدث الانصباب الجنبي.

الفحص السريري: يكشف إصابة جلدية وصفية لتصلب الجلد وتبدو في قاعدتي الرئتين خراخر فرقعية ناعمة، كما تبدو علامات ارتفاع ضغط شرياني رئوي وأخيراً علامات قلب رئوي في الحالات المتقدمة.

الملامح الشعاعية: تبدو بصورة الصدر علامات التهاب رئة خلالي بشكل ارتشاح شبكي أو شبكي عقيدي في القاعدتين قد يخشن ويتطور إلى منظر عش النحل.

الفحوص المخبرية: غير نوعية، أضداد النوى موجودة في ٣٠-٨٠٪ من الحالات، والعامل الروماتوئيدي في ٢٥-٣٥٪، زيادة الغاماغلوبولين.

تبدي اختبارات وظائف الرئة تبدلات من النموذج الحاصر.

التشخيص: يعتمد على وجود الإصابة الجلدية الوصفية، وإصابة الجهاز الهضمي، والإصابة الكلوية ونفي الإصابات الأخرى.

المعالجة: داعمة والمعالجة بالستيروئيدات والأدوية السامة للخلايا غير مجدية.

الإنذار: يحدث التهاب رئة استنشاقي متكرر نتيجة للإصابة المريئية يسيطر على السير السريري ويحدث الموت

خلال ٥ سنوات من وجود إصابة جلدية ووعائية قلبية ونادراً من الإصابة الرئوية.

١٥- الورم الحبيبي اللمفاوي:

هو نوع آخر من التهاب الأوعية المنخر يصيب الرئة بصورة رئيسية. الإصابة الجلدية والعصبية شائعة ولكن لا يوجد التهاب كبب وكلية.

شعاعياً: تشابه الإصابة الرئوية داء واغنر مع حدوث تكهف غالباً.

الإنذار: سيئ بالرغم من المعالجة بالستيروئيدات والأدوية السامة للخلايا ويتطور ١٠-٢٠٪ من الحالات إلى لمفوما غير وصفية.

١٦- الورم الحبيبي القصبي المركزي:

وصف مؤخراً ويتميز بنشأة الإصابة الورمية الحبيبية ضمن الجدر القصبية وتصيب الأوعية بشكل ثانوي، وهي محدودة في الرئة وتقلد الإصابات الأخرى شعاعياً ويرافقها ربو قصبي شديد في ٥٠٪ من الحالات، يثبت التشخيص بإجراء خزعة رئوية. تستجيب الآفة للمعالجة بالستيروئيدات وإنذارها أفضل، وقد شوهد لدى العديد من المصابين داء الرشاشيات الرئوي القصبي التحسسي.

الآفات المهنية والبيئية

محمود باكير

تتعرض الرئة لدخول أنواع مختلفة من الأغبرة بسبب البيئة أو المهنة تؤدي إلى إصابتها بآفة تسمى تغبر الرئة أو السحار. بعض هذه الأغبرة عضوية وبعضها لاعضوي، والنوع الثاني أكبر شأناً.

أولاً- الأمراض الرئوية الناجمة عن الأغبرة اللاعضوية lung diseases due to inorganic dusts:

تغيرات الرئة (السحار) Pneumoconiosis:

تغيرات الرئة أو السحار الرئوي: آفة رئوية مزمنة تنجم عن استنشاق الغبار اللاعضوي بالتعرض المهني أو البيئي المديد له وتؤدي إلى تليف رئوي مكتسب. ومع التقدم الكبير في مجالات الطب الوقائي، والوعي العمالي لمخاطر التعرض للأغبرة المهنية الضارة مازال الملايين من البشر في العالم اليوم يتعرضون للتلوث البيئي والمهني على نحو يكفي لتطور داء تنفسي خطر في أعداد كبيرة منهم. ولسوء الحظ أن الأعراض المرضية لداء التغبر (السحار) الرئوي لا تظهر مباشرة بل قد تشاهد بعد أعوام عديدة من التعرض المديد للغبار اللاعضوي وبعد عدة سنوات من ترك العمل، إذ تنسب الأعراض غالباً للتعرض للغبار في الماضي البعيد حينما لم تكن أساليب الوقاية متبعة لحماية العمال من التعرض. وتستمر الإصابة بالترقي والتطور في السنوات اللاحقة بالرغم من الابتعاد منذ أعوام عديدة عن استنشاق الغبار. وتنجم الآفة الرئوية عن التعرض للغبار القابل للاستنشاق والوصول إلى الأسناخ (قطر الذرات ٥,٠- ٦ ميكرون) حيث تبتلعها البالعات السنخية macrophages وهي ذات سمية عالية للخلايا تسبب هلاكها مع طرح مجموعة من الإنزيمات الحالة والسامة للخلايا فتسبب أذية المتن الرئوي وتليفه.

ويعتمد التأثير المليف للغبار المستنشق على العوامل التالية:

- **الخواص الكيميائية للغبار:** (حموضة، قلوية، خواص مستضدية).
- **الخواص الفيزيائية للغبار:** (حجم الغبار وكثافته وشكله، والفعالية الإشعاعية).
- **تركيز المادة في الهواء المستنشق** ومدة التعرض اللذان يحددان كمية الغبار المستنشقة التي تصل إلى الأسناخ.
- **الاستعداد الشخصي وعوامل الدفاع الذاتي** التي تمنع وصول الأغبرة للأسناخ وبعضها يزيل الأغبرة، ويعتمد هذا بالدرجة الأولى على الغشاء المخاطي وتواتر التنظيف الهدبي في الطرق التنفسية. كما أن للبالعات السنخية شأناً مهماً في التخلص من الغبار المتوضع في المتن الرئوي إذ تحمله إلى القصيبات الانتهائية ليلتقطه الجهاز الهدبي المخاطي أو يهاجر عبر الخلال الرئوي نحو العقد اللمفاوية. وللتدخين شأن كبير في إضعاف حركة الأهداب وعملية التنظيف الهدبي للجهاز التنفسي.

تصنيف الأمراض الناجمة عن الأغبرة اللاعضوية:

١- تغيرات الرئة المليفة Fibrogenic dust diseases:

أ- الأسبستوز أو داء التغبر بالأسبست (الأميانت) asbestosis.

ب- السحار السيليسي silicosis .

ج- السحار الفحمي anthracosis أو تغبر رئات عمال الفحم.

د- داء البريليوم berylliosis.

٢- تغيرات الرئة الحميدة اللا مليفة: وهي أغبرة خاملة تسبب سحارات حميدة من دون تليف، وتتميز بأن التبدلات الشعاعية في الرئتين لا ترافق أعراضاً سريرية أو آفة وظيفية. وأهم الأغبرة المعدنية المسببة لهذه السحارات: السحار الحديدي siderosis والسحار الباريتي baritosis والسحار القصديري stannosis.

ثانياً- الأمراض الرئوية الناجمة عن الأغبرة العضوية:

- التهاب الأسناخ التحسسي خارجي المنشأ extrinsic allergic alveolitis.
- رئة المزارع والسحار القُطْني.

أولاً- تغيرات الرئتين بالأغبرة اللاعضوية:

١- أمراض الغبار المليفة:

أ- داء الأسبست (الأسبستوز) Asbestosis:

غبار الأسبست (الأميانت) هو سيليكات معدنية ليفية تدخل في صناعات متعددة تقدر بثلاثة آلاف مهنة تستخدم فيها ألياف الأسبست. وهناك أنواع متعددة للأسبست أهمها الأسبست الأبيض والأسبست الأزرق والرمادي والأمفبول Amphibole.

يعود الانتشار الواسع لاستخدام ألياف الأسبست في الصناعة **لخواصها** المهمة فهي: عازل حراري جيد غير قابل للاحتراق، وتتحمل الشد والاحتكاك مما دعا الصناعيين إلى تسمية الأسبست بالحرير الصخري.

وأهم الصناعات التي تستخدم ألياف الأسبست هي:

- صناعة **العوازل الحرارية** في المكاوي وأنظمة الأمان العازلة والمراجل.
- صناعة **السيارات** ضمن مواد الاحتكاك كمبطنات المكابح ومبدل السرعة (الدبرياج).
- **في البناء**: صناعة الأسمنت والقرميد وتبطين المداخن والتمديدات الصحية.
- **في بناء السفن**: يستخدم عازلاً لجدران السفن.

وتشير التقديرات الحديثة إلى أن نحو ٢,٣ مليون عامل في الولايات المتحدة يتعرضون لغبار الأسبست، ويقدر أن ٥٪ فقط منهم يصابون بآفة تنفسية ناجمة عن هذا التعرض. ويرتبط تطور الداء وأشكال الإصابة المختلفة في الجهاز التنفسي ارتباطاً مباشراً بمدة التعرض لغبار الأسبست وشدته، وتظهر أعراض المرض بعد تعرض مديد لأكثر من ١٠-٢٠سنة وبعد مدة طويلة من ترك العمل قد تبلغ العشرين سنة أحياناً.

ولا تقتصر الإصابة بالمرض على الأشخاص الذين يتعاملون مباشرة مع الغبار المسبب للأسبستوز، فقد سجلت إصابات زوجات العاملين - في تحضير ألياف الأسبست وتصنيعه - اللواتي يلتقطن ثياب أزواجهن الملوثة بغبار الأسبست لغسلها، كما لوحظت حالات من ورم المتوسطة mesothelioma الجنبية في جيران مصنع يستخدم مادة الأسبست بالصناعة في لندن.

تشير الدراسات إلى أن بلعمة ألياف الأسبست من قبل البالعات السنخية تؤدي إلى تكوين أكاسيد سامة تخرب الأغشية الخلوية للبالعات وتتحرر منها مجموعة من الإنزيمات الحالة التي تسبب آفة في المتن الرئوي مع ترقي التليف السنخي الخلالي في الرئتين؛ مما يقود لنقص الحجوم الرئوية ونقص المطاوعة الرئوية (آفة حاصرة) مع اضطراب التبادل الغازي.

والأمراض الصدرية التالية تتعلق باستنشاق غبار الأسبست:

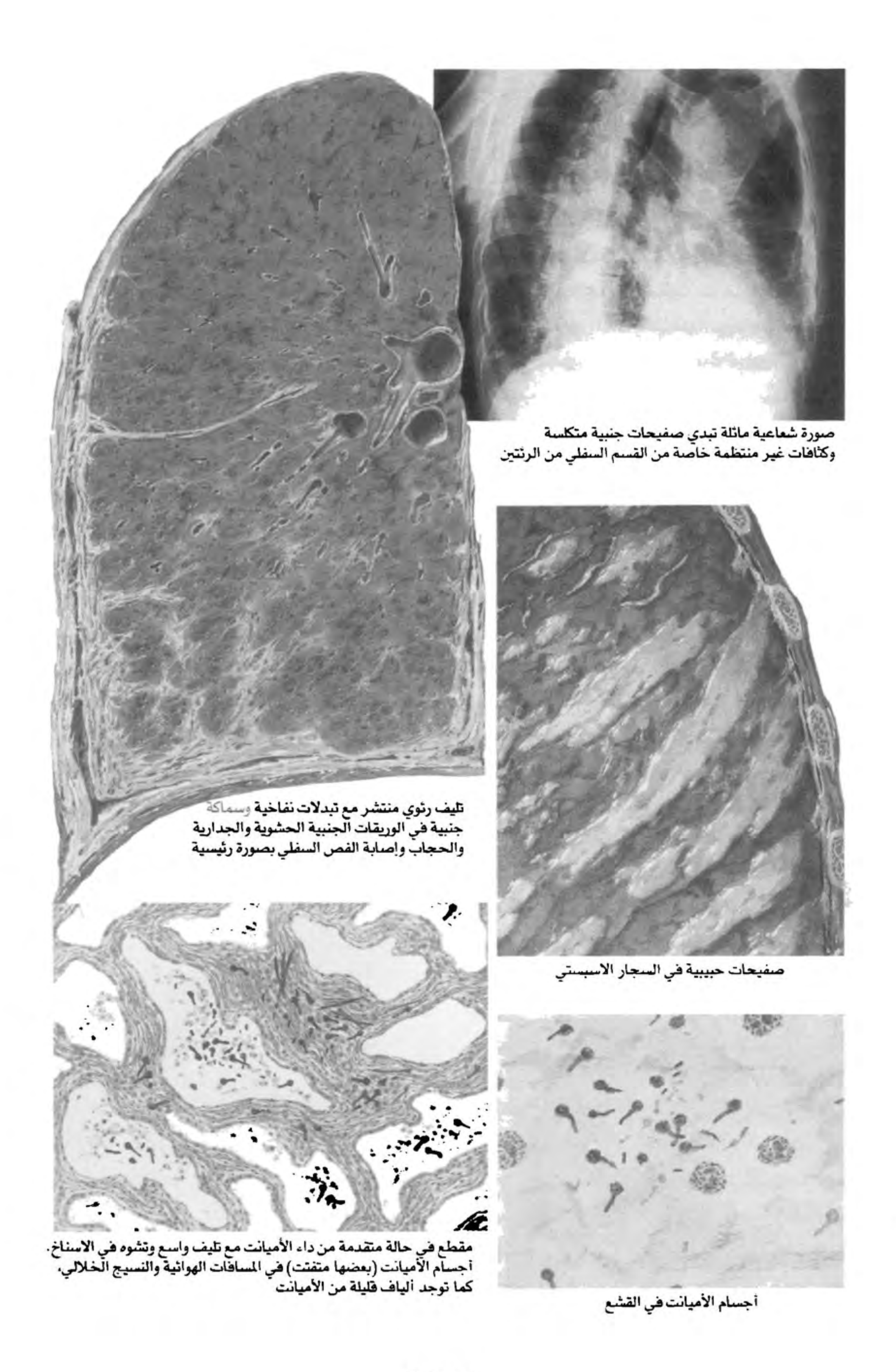
١) التليف الرئوي الجسيم المترقي progressive massive fibrosis: في المراحل المبكرة من داء الأسبست يشكو المريض تدريجياً ضيق نفس جهدي مترقٍ مع نقص تحمل الجهد المعتاد. وليس شائعاً وجود أعراض تنفسية أخرى كالسعال والقشع عند غير المدخنين. ويعتمد التشخيص الشعاعي للتغبر بالأسبست في هذه المرحلة على وجود كثافات عقيدية مع ارتشاحات خطية غير منتظمة تشاهد في البداية في الساحات الرئوية السفلية ثم تنتشر للساحات الوسطى

أ- منظر عش النحل في تغبر الرئة



ب - عقيدات خلالية ناجمة عن السحار السيليسي

الشكل (١)



صورة شعاعية ماثلة تبدي صفيحات جنبية متكلسة
وكثافات غير منتظمة خاصة من القسم السفلي من الرئتين

تليف رئوي منتشر مع تبدلات نفاخية وسماكة
جنبية في الوريقات الجنبية الحشوية والجدارية
والحجاب وإصابة الفص السفلي بصورة رئيسية

صفيحات حبيبية في السجار الاسبستي

مقطع في حالة متقدمة من داء الأميانت مع تليف واسع وتشوه في الاسناخ.
أجسام الأميانت (بعضها متفتت) في المسافات الهوائية والنسيج الخلالي،
كما توجد ألياف قليلة من الأميانت

أجسام الأميانت في القشع

الشكل (٢)



الشكل (٣)
أ - تغير رئة بسيط
ب - السحار الاسبستي

والعلوية مع ترقي المرض، ويكون التليف المتني مترقياً في نحو ١٢-١٥٪ من الأشخاص فيشاهد منظر الزجاج المغشى شعاعياً، ومع ترقي التليف في الساحتين الرئويتين يشاهد منظر عش النحل بشكل ارتشاحات عقيدية مع فراغات هوائية، ويشيع تعجر الأصابع clubbing الذي يشاهد في ٤٠٪ من الحالات، وفي مراحل متأخرة من التليف الرئوي يمكن مشاهدة الزرقة وعلامات القلب الرئوي. ويعتمد التشخيص على قصة تعرض مهني للأسبست طويلة الأمد. ويفيد إجراء التصوير المقطعي المحوري المليمتري (عالي الحساسية) في التشخيص وكذلك الخزعة الرئوية والفحص التشريحي المرضي.



الشكل (٤) تكلس جنبي يظهر بالتصوير الطبقي المحوري المحوسب

٢) **سرطان الرئة:** تشير الدراسات إلى أن هناك زمناً يراوح بين ١٥-١٩ سنة على الأقل بين التعرض المديد للأسبست وحدوث الورم الرئوي، ويزداد خطر الأهبة لتطور ورم رئوي في المدخنين من العمال المعرضين لغبار الأسبست. **وأكثر أنواع الأورام** مشاهدة في مرضى داء الأسبست هي **الورم حرشفي الخلايا والسرطانة الغدية.**

ويميل **السرطان حرشفي الخلايا** للنشوء على القصبات المركزية وللنمو داخل اللمعة: ولذلك فهو أكثر عرضة للكشف المبكر مقارنة ببقية الأنماط ويميل للانتقال إلى العقد اللمفية الناحية، أما السرطانة الغدية فتظهر عادة في محيط الرئة لذلك يصعب كشفها باكراً وقد تنتقل لأعضاء بعيدة. وتعتمد الصورة السريرية للسرطان البدئي على مكان توضعه وانتقالاته.

ويكون نحو ١٠- ٢٥٪ من المرضى حين كشف السرطانة الرئوية فيهم لاعرضيين، ويشير ظهور الأعراض إلى إصابة سرطانية متقدمة. وتشمل الأعراض السعال ونقص الوزن، والألم الصدري، وضيق النفس ونفث الدم وهي شكاوى غير نوعية. إلا أن ما يوجه نحو السرطان قصبي المنشأ هو تغير نمط السعال، أو وجود قشع مع نفث دموي، أو نقص وزن أو بحة صوت وتكون الموجودات الفيزيائية متنوعة، وقد تغيب بمجملها.

وتؤدي الأورام المركزية السادة لقصبة قطعة أو فص إلى انخماصه، أما الأورام المحيطة فقد لا تؤدي إلى أي اضطراب

أو علامات في الفحص الفيزيائي. وقد يسبب انتشار الورم إلى سطح الجنب انصباباً جنبياً مع ما يرافقه من علامات فيزيائية لمتلازمة الانصباب، وقد تشاهد ضخامة العقد اللمفاوية، وتعجر الأصابع.

ويفيد في التشخيص التصوير المقطعي المحوسب، وإجراء تنظير القصبات مع أخذ خزعات من الورم للفحص النسيجي، وغسالة قصبات لتحري الخلايا الشاذة. أما تدبير الأورام فيعتمد على النوع النسيجي للورم ودرجة انتشاره.

٣) ورم المتوسطة (الميزوتيليوما Mesothelioma) الجنبية والصفاقية: هي أورام أولية تنشأ على السطوح المتوسطة المبطنة لوريقات الجنب في ٨٠٪ من الحالات أو على الصفاق في ٢٠٪. وثلاثة أرباع أورام المتوسطة الجنبية تكون خبيثة ومنتشرة في حين يبقى ربع الحالات سليماً.

وتشير الدراسات العديدة إلى أن ٨٠٪ من حالات ورم المتوسطة ناجمة عن التعرض لغبار الأسبست. وتزيد الفترة الزمنية الفاصلة بين التعرض وبدء ظهور الأعراض على ٢٠ سنة. ويمكن أن تكون مدة التعرض لغبار الأسبست قصيرة (١-٢) سنة. ويسبب الورم ألماً بجدار الصدر، ويرافق انصباباً جنبياً يكون نتحياً مدمى ولزجاً بسبب وجود تركيز عالٍ من الحمض الهيالوروني فيه. وتتميز انصبابات الجنب في هذه الآفة بعدم مشاهدة انحراف المنصف نحو الجهة السليمة لأن الانصبابات محجبة غالباً. وتكون الموجودات الفيزيائية غير نوعية وتشمل علامات متلازمة الانصباب مع تعجر الأصابع في ٤٠٪ من الحالات.

الموجودات الشعاعية: تتألف من علامات ثخن جنبي وحيد الجانب غير منتظم عقيدي مع درجات متفاوتة من الانصباب الجنبي.

خزعة الجنب المفتوحة ضرورية للحصول على عينة مناسبة للتشخيص النسيجي، وعلى الرغم من صعوبة التفريق بوساطتها بين الآفة الخبيثة والحميدة فإن إجراءها أمر أساسي لمراقبة ترقي الآفة.

ولا يفيد تنظير القصبات ودراسة القشع الخلوية وتحري الخلايا الشاذة في الغسالة القصبية إلا أن إجراءها مفيد في نفي سرطان الرئة البدئي.

ينمو ورم المتوسطة الجنبي الخبيث بسرعة وينتشر إلى التامور والمنصف والجنب في الجهة المقابلة وقد يمتد إلى الأعضاء خارج الصدر والعقد البطنية. ويبلغ المعدل الوسطي للبقيا منذ بدء ظهور الأعراض ٨-١٤ شهراً. وقد جربت المعالجة الشعاعية والجراحية والكيميائية أو المشتركة وجميعها على العموم غير ناجحة.

٤) انصباب الجنب بالأسبست: يحدث انصباب الجنب النضحي في أقل من ٣٪ من الأشخاص المعرضين للأسبست بعد التعرض مدة (٥-٢٠) سنة. وتزول الانصبابات عادة بعد عدة أشهر إلا أن الانصباب يتطور لتليف جنبي في ٢٠٪ من الحالات. ويصاب قليل من المرضى بورم المتوسطة الخبيثة بعد عدة سنوات.

٥) تليف الجنب بالأسبست Pleural Fibrosis: أكثر أسباب الآفة الرئوية هي التليفات واللويحات الجنبية إذ يؤدي التليف المنتشر في الجنب أو ترقي الصفيحات الجنبية المتكلسة والتسمك الجنبي إلى آفة رئوية حاصرة ودائمة.

يعتمد التشخيص على قصة التعرض المهني والأعراض السريرية والصور الشعاعية وإجراء وظائف الرئتين.

الوقاية والعلاج: تكون الوقاية في مكان العمل باستخدام المرشحات وماصات الغبار للحد من التعرض، وبمنع التدخين لأنه يضاعف من احتمالات الإصابة بالتنشؤات الرئوية.

كما يجب معالجة الإصابات التنفسية باكراً وتلقيح العمال المعرضين لغبار الأسبست والمكورات الرئوية باللقاحات ضد الأنفلونزا للحد من تطور الأذيات الرئوية والقصورات التنفسية.

يتضمن الفحص الدوري لتقويم حالة المرضى المؤهبين إجراء صورة صدر دورية واختبار وظائف الرئتين للكشف المبكر عن السرطانات.

كما يجب إجراء تقويم كامل لكل مريض يعاني تغيّر



الشكل (٥) تكلس جنبي واسع تالٍ لتعرض المديد للإسبست

صفات السعال أو نفث دم أو مشاهدة أي تغيرات شعاعية في أثناء الفحوص الدورية.

ب- السحار السيليسي Silicosis:

هو تغير رئة مليف ينجم عن استنشاق غبار ثاني أكسيد السيليكون SiO_2 أو الكوارتز البلوري، ويتميز بتليف رئوي عقيدي مترقٍّ يتوضع على الأغلب في الفصوص العلوية للرئتين.

ويقدر عدد العمال المعرضين لغبار السيليكات في الولايات المتحدة الأمريكية بنحو مليوني عامل. **وأهم المهن التي يتعرض العاملون بها لغبار السيليكات هي:**

- **صناعة التعدين وسباكة المعادن** (الحديد والرصاص والنحاس والفولاذ والذهب والقصدير وغيرها).
- **صناعة الفخار** والسيراميك.
- **رصف الحجارة الرملية** والغرانيت.
- **العمل في مقالع الحجارة** وشق الأنفاق عبر الصخور المحتوية الكوارتز.
- **تصنيع الصوابين** المنظفة الكاشطة **وشحذ المعادن**.

وتوجد السيليكات على نحو أقل في بعض الأتربة كتراب الكاولين (الغضار)، والميكا (مادة شبه زجاجية) وهلام السيلكا وأغبرة الأسمنت وكذلك أغبرة الطلق التجاري (Talc) الذي يستعمله عمال المطاط مزلقاً في قوالب العجلات ويرتبط حدوث التليف الرئوي في العمال المعرضين بنسبة محتوى السيليكات الحر في هذه الأغبرة وكثافة الغبار في الهواء المستنشق.

الفيزيولوجيا المرضية والتشريح المرضي: حين استنشاق أغبرة السيليكات الحرة القابلة للاستنشاق والتي قطرها أقل من ٦ ميكرونات تبتلعها البالعات السنخية، وهي أغبرة مسممة للخلايا البالعة تؤدي إلى موتها محررة إنزيمات سامة للخلايا الرئوية، فتحدث تليفاً بالمتن الرئوي، وتحرر جزيئات السيليكات لتلتقطها بالعات جديدة حية وبنتيجة ذلك تتشكل عقيدات سيليسية هيالينية منفصلة يلتحم بعضها ببعض مشكلة عقيدات أكبر حجماً مع انكماش الأقسام العلوية للرئتين وتخربها ونفاخ قاعدي معاوض. وقد يشاهد تفاعل خلالي منتشر وامتلاء الأفضية السنخية بمادة بروتينية مائية مشابهة لتلك الموجودة في داء البروتينوز السنخي alveolar proteinosis.

الأعراض والعلامات السريرية: تظهر الأعراض السريرية والشعاعية بعد التعرض الطويل الأمد (١٥-٢٠ سنة) لغبار السيليكات وتترقى الآفة رغم ترك العمل. وشوهد تطور حالات السحار السيليسي الحاد في بعض العمال نتيجة تعرضهم لفترة قصيرة (١٠أشهر)، ويمكن أن يكون الداء قاتلاً بسرعة في أقل من سنتين رغم إخراج العامل من بيئة التعرض. يتميز السحار السيليسي في المراحل المبكرة بقلة الأعراض التنفسية إذ قد يعاني المريض من سعال وقشع يعزى لالتهاب قصبات صناعي المنشأ مع مشاهدة عقيدات تليفية في الأقسام العلوية للرئتين يصعب تمييزها من عقيدات رئات عمال الفحم تؤدي إلى انخفاض قيم حجوم الوظائف الرئوية وتدعى هذه المرحلة بالسيليكوز العقيدي البسيط simple nodular silicosis. ومع ترقي الآفة يشكو المريض من سعال وضيق نفس ترتبط شدته بحجم العقيدات المتراكمة، وتبدي الصورة الشعاعية عقيدات صغيرة في الفصوص العلوية بقطر أكثر من ١سم تميل للاندماج مشكّلة كتلاً كبيرة تميز التليف الجسيم المترقي progressive massive fibrosis مع انسحاب واعتلال العقد السرية التي يمكن أن تتكلس في نحو ٢٠٪ من الحالات فيصبح لها منظر نموذج قشرة البيضة المميز، وقد تسبق هذه التبدلات أو تترافق وارتشاحات شبكية عقيدية غير منتظمة. ويفيد التصوير المقطعي المحوسب في كشف العقيدات المتوضعة على الوجه الخلفي للفصوص العلوية.

وتشير الدراسات إلى أن خطورة الإصابة بالتدرن tuberculosis وعدوى المتفطرات اللانموذجية atypical mycobacterial infections في الأشخاص الذين تعرضوا مهنياً للسيليكات تفوق ثلاثة أضعاف الخطورة في غير



الشكل (٦) تغير رئة مركب. كتل ليفية كبيرة غير منتظمة الشكل تظهر بصورة رئيسية في كلتا المنطقتين السفليتين. والفص العلوي المتوسط بالجهة اليمنى. ويمكن أن تحدث مناظر مشابهة في السحار السيليكي المركب

المتعرضين لها. ومع كثرة غبار السيليكات في الرئتين يزداد خطر مرافقة التدرن لتلك التغيرات إذ يحدث في المصابين ما يدعى بالتدرن السيليكوزي silicotuberculosis. ويشبه التدرن السيليكوز المتراكم شعاعياً ويميز بينهما بفحص القشع وزرعه لتحري عصية كوخ.

التشخيص والتشخيص التفريقي: يتم تشخيص داء السيليكوز بقصة التعرض للسيليكات مع وجود التبدلات الشعاعية المذكورة آنفاً ولاسيما وجود تكلسات بشكل قشرة البيضة في العقد السرية والمنصفية ويجب إجراء التشخيص التفريقي بينه وبين **الحالات المشابهة للسحار السيليسي العقدي البسيط وهي**:

١) التدرن الدخني.

٢) الهيموسيدروز Hemosiderosis، نتيجة تراكم الحديد للمعرضين لغباره.

٣) الساركوئيد.

٤) تغبر الرئة لدى عمال الفحم.

المعالجة: لا توجد معالجة نوعية فعالة، وتكون المعالجة عرضية، ويجب معالجة التدرن الفعال على الفور حين تشخيصه. يقترح بعض المؤلفين إعطاء الآيزونيازيد وقائياً مدة سنة للمرضى الذين يعانون من السيليكوز وتفاعل السلين tuberculin فيهم إيجابي.

ج- تغبر الرئتين في عمال الفحم carbon worker pneumoconiosis:

ويدعى داء الرئة السوداء black lung disease أو تغبر الرئة في عمال مناجم الفحم أو السحار الفحمي anthracosis، ويصيب التغبر بالفحم نحو ١٢٪ من العاملين في مناجم الفحم الحجري ونحو ١٥٪ من العاملين في فحم الأنتراسيت بعد التعرض المديد (١٠-٢٠) سنة. وتقل نسبة انتشار المرض في عمال تعدين الفحم الزفتي. وتشير الدراسات في بريطانيا وألمانيا إلى أن الأهبة للإصابة بالتغبر بالفحم تتعلق بكثافة غبار الفحم ومحتواه من غبار سيليكات الكوارتز. فإذا احتوى الغبار أكثر من ١٠٪ من الكوارتز فإنه يتطور إلى تغبر رئوي بعنصر الفحم المشابه للسيليكوز. يتصف داء تغبر الرئتين بالفحم بتوضع غبار الفحم توضعاً عقيدياً منتشراً حول القصبات في الرئتين وبحدوث تمدد خفيف يعرف بالنفاخ البؤري لا يمتد للأسناخ ولا يسبب آفة سادة في المراحل المبكرة، وقلما يسبب التعرض لغبار الفحم تشوهاً في بنية الرئة وآفة خطرة في وظيفتها.

وهناك شكلان أساسيان للإصابة بالسحار الفحمي:

١) السحار الفحمي البسيط simple anthracosis.

٢) الشكل المختلط complicate الذي يدعى بالتليف الجسيم المترقي progressive massive fibrosis.

في الشكل البسيط من السحار الفحمي تكون الأعراض السريرية قليلة عادة. فالسعال والقشع إذا حدثا فبسبب الالتهاب القصبي المهني ونادراً ما يرافق التغبر البسيط اضطراباتٌ في وظيفة الرئتين أو أعراض تنفسية صريحة بالرغم من مشاهدة تبدلات ارتشاحية شبكية غير منتظمة على صورة الصدر (نموذج شبكي)، وقد تترافق ببعض الارتشاحات العقدية (بحجم ١-٥ ملم) تتوضع في النصف العلوي للساحتين الرئويتين.

وعلى النقيض من مرضى السحار السيليسي فإن نسبة قليلة فقط (٥-١٥٪) من العمال المصابين بالسحار الفحمي البسيط يتطور لديهم إلى الشكل المختلط الذي يتميز بوجود كثافات متنية دائرية عقيدية قطرها أكبر من ١٠ملم وهذا الشكل يدعى بالتليف الجسيم المترقي. وآلية حدوثه غير مفهومة على نحو كامل، ويعزوها بعض الباحثين إلى وجود كثافة عالية من السيليكات الحرة في غبار الفحم مع مدة تعرض طويلة.

يتظاهر التغبر بالفحم المختلط بالسيليكات بحدوث عقيدات دائرية تراوح أقطارها بين ١٠ملم وحجم كامل الفص



الشكل (٧) تليف كتلي مترقٍ في متلازمة كابلان: ثمة تشكل نسج ليفية بشكل مترقٍ حيث تشكل كتلاً كبيرة كما هو مشاهد في كلتا المنطقتين المتوسطتين. لقد أدى التنخر المركزي إلى تشكل جوف مملوء بالسائل في الرئة اليمنى. وربما انفرغت المادة المتنخرة عن طريق السعال.

تتوضع في النصف العلوي للرئتين، ويترافق هذا الشكل من التليف الرئوي الجسيم المترقي بنفاخ الرئة. كما يغزو التليف الجسيم المترقي السرير الوعائي والطرق الهوائية ويخربها، وقد يكون تطوره سريعاً كما في متلازمة كابلان Caplan's syndrome.

التشخيص: يعتمد على قصة تعرض طويلة الأمد لغبار الفحم (أكثر من ١٠سنوات) وعلى النموذج المميز على صورة الصدر، وتتألف الشذوذات الشعاعية الباكرة من ارتشاحات شبكية عقيدية غير منتظمة. ويؤدي التعرض المديد إلى ظهور ارتشاحات عقيدية منتظمة دائرية بقطر ١-٥ ملم، ولا يشاهد التكلس في العقيدات إلا في حالات قليلة، أما التغبر المختلط أو التليف الجسيم المترقي فتكشف فيه عقيدات كبيرة أكبر من ١٠ملم مع نفاخ رئوي وتناقص سرعة الانتشار وحدوث قلب رئوي مع وفيات باكرة.

الوقاية والمعالجة: يجب تجنب التعرض لغبار الفحم بزيادة فعالية ماصات الغبار، والوقاية من ترقي التليف الجسيم في المصابين بالأشكال المبكرة من السحار الفحمي البسيط وذلك بوقف تعرضهم لغبار الفحم. ولا توجد معالجة نوعية،إنما تعالج الحالة معالجة عرضية ملطفة.

د- داء البريليوم (السحار بالبريليوم):

مرض حبيبومي يتظاهر في الرئة إما بشكل التهاب رئة حاد وإما بشكل التهاب رئة خلالي مزمن وهو الأكثر شيوعاً، وينجم عن استنشاق الغبار أو الدخان الحاوي مركبات البريليوم ومشتقاته. ويتميز السحار بالبريليوم من بقية التغبرات الرئوية بأنه قد يحدث بعد تعرض قصير الأمد نسبياً مع تأخر بداية ظهور المرض إلى ما بعد ١٠ سنوات، وقد سجلت حوادث لإصابة أشخاص يعيشون قرب معامل تكرير البريليوم.

يشيع التعرض للبريليوم في **صناعات** عديدة تشمل إخراجه وتصنيعه، **أهمها:**

الصناعات الإلكترونية، والأدوات الكيميائية، وصناعة المصابيح التألقية fluorescent، ويشيع استخدامه في صناعة الطائرات والصناعات الفضائية.

الفيزيولوجيا المرضية: تقلد الأعراض في داء البريليوم الحاد التهاب الرئة الكيميائي وقد يترافق وإصابة أنسجة أخرى كالجلد والملتحمة. ويتميز تشريحياً بارتشاحات التهابية منتشرة في المتن الرئوي مع وذمة غير نوعية داخل الأسناخ وقد تتشكل حبيبومات مبكرة. في حين يترافق داء البريليوم المزمن بتفاعل حبيبومي منتشر في الرئة والعقد اللمفية السرية مشابه للنموذج المشاهد في الساركوئيد.

تتظاهرالأعراض السريرية في الشكل الحاد من داء البريليوم بشكوى المريض من ضيق النفس مع السعال ونقص الوزن، وتظهر صورة الصدر الشعاعية تكثفات سنخية منتشرة في الرئتين، وقد يكون الشكل الحاد مميتاً، لكن إنذار المرضى الناجين جيد.

يؤدي الشكل المزمن من داء البريليوم إلى ضيق نفس تدريجي ومترقٍ مع سعال وألم صدري ووهن عام ونقص وزن. وتبدي صورة الصدر الشعاعية ارتشاحات منتشرة تترافق واعتلال عقد لمفية سرية مشابهة للساركوئيد.

ويؤدي الشكل المزمن إلى نقص الوظيفة التنفسية نقصاً مترقياً ينتهي بحدوث القلب الرئوي والوفاة.

التشخيص: يعتمد على قصة تعرض لغبار البريليوم مع التظاهرات السريرية المذكورة.

المعالجة: يعالج الشكل الحاد من داء البريليوم معالجة عرضية وقد تصبح التهوية الآلية ضرورية في الحالات الشديدة. وتؤدي المعالجة المبكرة إلى أن تجعل التظاهرات قصيرة الأمد وعكوسة ويكون الإنذار في المرضى الناجين جيد.

جربت الستيروئيدات القشرية في معالجة داء البريليوم المزمن لكن الاستجابة كانت غير مرضية، كما أن زرع الرئتين يمكن أن يوضع بالاعتبار في حالات منتقاة من الأشكال المزمنة الشديدة.

٢- تغبرات الرئة الحميدة بالأغبرة اللاعضوية الأخرى:

قد تؤثر أغبرة خاملة عديدة تأثيراً مباشراً وموضعياً فتخرش الأغشية المخاطية للعيون والممرات الأنفية والأغشية المخاطية الأخرى. وإذا اخترقت هذه الأغبرة السبل الهوائية نحو الأسناخ فإنها لا تؤثر في البناء الهندسي للقصيبات الانتهائية ولا تخرب الكولاجين. وتكون تأثيراتها عكوسة. وهي لا تسبب آفة وظيفية في الرئتين ما لم يوجد في الوقت نفسه مرض آخر فيهما. وإذا تجمعت هذه الأغبرة أدّت إلى مناظر شعاعية مميزة للتغبرات من دون وجود علامات خلل في الوظائف الرئوية إلا أنها تترافق بفرط إفراز مخاطي مزمن (التهاب قصبات مزمن) **وأهم الأغبرة اللاعضوية:**

أ- السحار الحديدي: حين التعرض لأغبرة الحديد وأكسيدات الحديد في أثناء اللحام للتثبيت.

ب- السحار القصديري: حين التعرض لأغبرة أكسيد القصدير المستخدم في تثبيت الألوان وتصنيع البورسلان والزجاج والقماش.

ج- السحار الباريتي Baritosis: في التعرض لغبار سلفات الباريوم المستخدمة في تحفيز التفاعلات العضوية والمساري الإلكترونية.

وتؤدي الأغبرة المعدنية الأخرى إلى مناظر شعاعية مشابهة وتتضمن أملاح الأنتيموان (يستخدم في مدخرات «بطاريات» الخزن وسبائك اللحام والسيراميك والزجاج واللدائن)، والزرنيخ (في تصنيع الأصبغة والزجاج وخلط المعادن والمبيدات الحشرية)، وغيرها من الأغبرة الأقل أهمية في السريريات.

ثانياً- تغيرات الرئتين بالأغبرة العضوية lung diseases due to organic dusts

١- الأمراض الرئوية الخلالية الناجمة عن التعرض للأغبرة العضوية:

قد يسبب عدد كبير من العوامل العضوية اضطرابات تنفسية. وينجم المرض عن استجابة مناعية موضعية لبروتينات حيوانية (مثل مرض رئة مربي الطيور)، أو مستضدات فطرية في الخضراوات المتعفنة (رئة المزارع). يدعى التظاهر المرضي الأكثر شيوعاً للتعرض للغبار العضوي التهاب الأسناخ التحسسي خارجي المنشأ أو التهاب الرئة بفرط الحساسية.

٢- السحار القطني Byssinosis

تتظاهر الآفة البدئية الناجمة عن استنشاق غبار القطن بالتهاب قصيبات حاد مترافق بأعراض وعلامات انسداد طرق هوائية معمم يشابه ما يحدث في الربو. وتميل الأعراض بداية للتكرر بعد انقضاء عطلة نهاية الأسبوع (دعيت في أوربا حمى يوم الاثنين)، وتصبح في نهاية الأمر دائمة ومستمرة، ولا يوجد عادةً شذوذ شعاعي. يحدث الشفاء بعد استبعاد مصادر التعرض لغبار القطن، وتجدر الإشارة إلى أن معدل حدوث السحار القطني أكبر في المدخنين مما هو في غير المدخنين.

الغرناوية (الساركوئيد)

محمود نديم المميز

الساركوئيد Sarcoidosis مرض جهازي مجهول السبب أول من وصفه هتشنسون Hutchinson منذ نحو القرن، منتشر في مناطق مختلفة من العالم ولكنه أكثر انتشاراً في الدول الاسكندنافية وبين السود الأمريكيين والهنود الغربيين والإيرلنديين، ونسبة إصابة النساء فيه ضعف إصابة الرجال، يصادف في كل الأعمار ولكنه يكثر بين سن ٢٠ و٤٠.

أكثر ما يصيب هذا المرض الرئتين والعقد البلغمية المحيطية والطحال والكبد والأمعاء والعظام والجملة العصبية المركزية والغدد النكفية والغدد الدمعية والقلب. إلا أن الإصابات الصدرية هي الأكثر حدوثاً وهي السبب غالباً في تعطيل المريض والوفاة نتيجة القصور التنفسي المؤدي إلى حدوث القلب الرئوي.

الأسباب

الساركوئيد تفاعل ورمي حبيبي غير متجبن من النوع المشاهد في المستأرجات allergen غير القابلة للانحلال ولم يُميز لها عامل مسبب مؤكد، وهو مرض غير معد بالرغم من ملاحظة زيادة حدوثه زيادة طفيفة في بعض العائلات.

اتهمت في إحداث الآفة **عوامل كثيرة** منها: الفيروسات والمتفطرات وغبار طلع أشجار الصنوبر والفطور، لكن أكثر النظريات قبولاً هي أن الساركوئيد تفاعل غير عادي لعوامل مخرشة أو عدوانية، وقد دعا تشابه الورم الحبيبي في التدرن والساركوئيد إلى الشك في أن يكون العامل المسبب عصيات السل غير النموذجية، لكن عدم عزل العامل المسبب وغياب عصية كوخ والتفاعل التوبركولوني السلبي في غالبية المرضى وعدم الاستجابة للمعالجة الدرنية ينفي إمكان ارتباطها بالسل؛ ولاسيما أن العديد من العضويات يمكن أن تحدث تفاعلاً التهابياً مشابهاً للورم الحبيبي الغرناوي ولكن لم يذكر وجود علاقة لأي منها بالآفة.

الآلية المناعية

يدخل العامل المسبب غالباً عن طريق الاستنشاق، وتتسرب الخلايا المناعية إلى الرئتين نتيجة لذلك، فيحدث التهاب الأسناخ الذي تكثر فيه الخلايا اللمفاوية وخاصة اللمفاويات «ت» (T) المفعلة من نوع الخلايا المساعدة helper cell وينقص عددها في الدوران بسبب استنزافها من الدم المحيطي، وتفرز خلايا «ت» (T) المفعلة عوامل جاذبة للوحيدات تعزز الوحيدات والبالعات في الأسناخ وتؤدي إلى تشكل الورم الحبيبي granuloma ويرافق تفعل البالعات تشكل الخلايا العرطلة والبشرانية في الورم الحبيبي، كما تزداد الفعالية الاستقلابية يرافقها ارتفاع مستوى الإنزيم المحول للأنجيوتنسين (ACE) في النسيج الرئوي والسائل السنخي القصبي والمصل إضافة إلى أن زيادة فعالية خلايا (T) تحرض خلايا (B)؛ مما يؤدي إلى ارتفاع الغلوبولينات المناعية ج (IGg) في المصل والأضداد الدورانية والمركبات المناعية.

ويؤدي تفعيل البالعات إلى تنشيط الأرومات الليفية fibroblast وتكاثر النسيج الليفي موضعياً وتشكل الألياف الشبكية حول الورم الحبيبي وبالتالي حدوث التليف fibrosis. ومن العلامات المميزة للساركوئيد فقد الاستجابة التحسسية من النمط المتأخر الثالث (III)، تحدث في ثلثي المرضى تجاه التفاعل التوبركوليني وتجاه التفاعل الجلدي للمبيضات البيض Candida والنكاف mumps. أما التفاعلات المناعية من النموذج (I) و (II) فلا تتأثر، إلا أن كمون التفاعلات المناعية هذا ليس نوعياً بالنسبة إلى الساركوئيد؛ بل يحدث أيضاً في داء هودجكن وفي المصابين بالهزال وباليوريمية والمرضى الذين يعالجون شعاعياً أو يتناولون الأدوية المثبطة للمناعة والمرضى الذين استؤصلت فيهم الغدة السعترية thymus.

التشريح المرضي

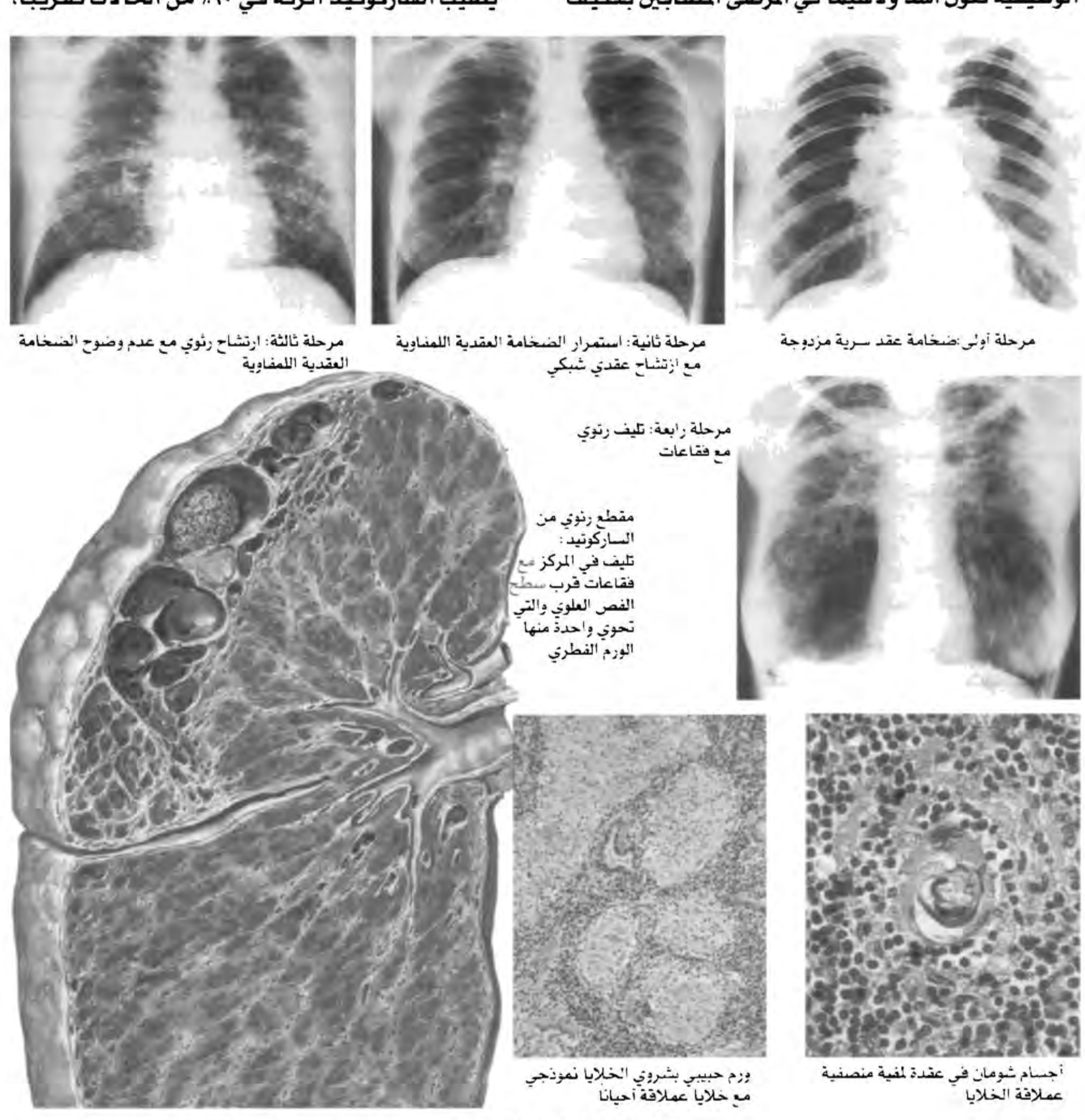
يتشكل الورم الحبيبي (الحبيبوم) في الساركوئيد من زمرة من البالعات الكبيرة تعرف بالخلايا الظهارانية epithelioid وبعض الخلايا العرطلة متعددة النوع من نوع لانغهانس Langhans التي تشابه تماماً الخلايا العرطلة المشاهدة في التدرن والتي لا يقل عدد نواها عن ٤٠ نواة محاطة بحلقة من اللمفاويات. ويشاهد عادة ضمن الخلايا الظهارانية اندخال خلوي بأجسام شومان والأجسام النجمية، وهي تساعد على التشخيص ولكنها ليست مقتصرة على الساركوئيد بل تشاهد في التسمم بالبيريليوم berylliosis وداء كرون Crohn's disease وأحياناً في التدرن. والتنخر نادر جداً في الورم الحبيبي، وإن حدث يكون قليلاً جداً، وتشفى الآفة بتشكل ندبة ليفية والتكلس نادر جداً بعكس التدرن، وحين يتشكل التليف الرئوي يكون بشكل لوحات متعددة ونادراً ما يكون منتشراً، ويمكن أن يترافق أحياناً ودرجة بسيطة من تشوه القصبات ينجم عنه نفاخ رئوي معاوض ولكن هذه التبدلات لا تؤدي إلى انسداد السبل التنفسية.

الاضطرابات الوظيفية

يختلف تأثير التبدلات التشريحية المرضية في وظائف الرئة من مريض إلى آخر وغالباً ما تكون متباينة مع الملامح السريرية والشعاعية. وبصورة عامة يظهر في المرضى المصابين بضخامة عقد سرية من دون إصابة رئوية شعاعياً، نقص في حجوم الرئة وخاصة السعة الحيوية القصوى الطوعية مع نقص في نسبة انتشار أول أكسيد الكربون (DLCO). أما في المرضى المصابين بارتشاح رئوي فالملامح الوظيفية تكون أشد ولاسيما في المرضى المصابين بتليف رئوي؛ لذا يكون في أولئك اضطراب شديد في حجوم الرئة وتكون عادة نسبة الحجم الباقي/ السعة الكلية للرئة طبيعية مع نقص في المطاوعة الرئوية ونسبة انتشار أول أكسيد الكربون (DLCO) مع نقص في الأكسجة (PO_2) ونقص الضغط الجزئي لثاني أكسيد الكربون (PCO2) من دون وجود دليل على إصابة سادة؛ وإنما تكون الإصابة عادة حاصرة أو محددة.

الساركوئيد الصدري

يصيب الساركوئيد الرئة في ٩٠٪ من الحالات تقريباً،



الشكل (١) مراحل الساركوئيد الصدري

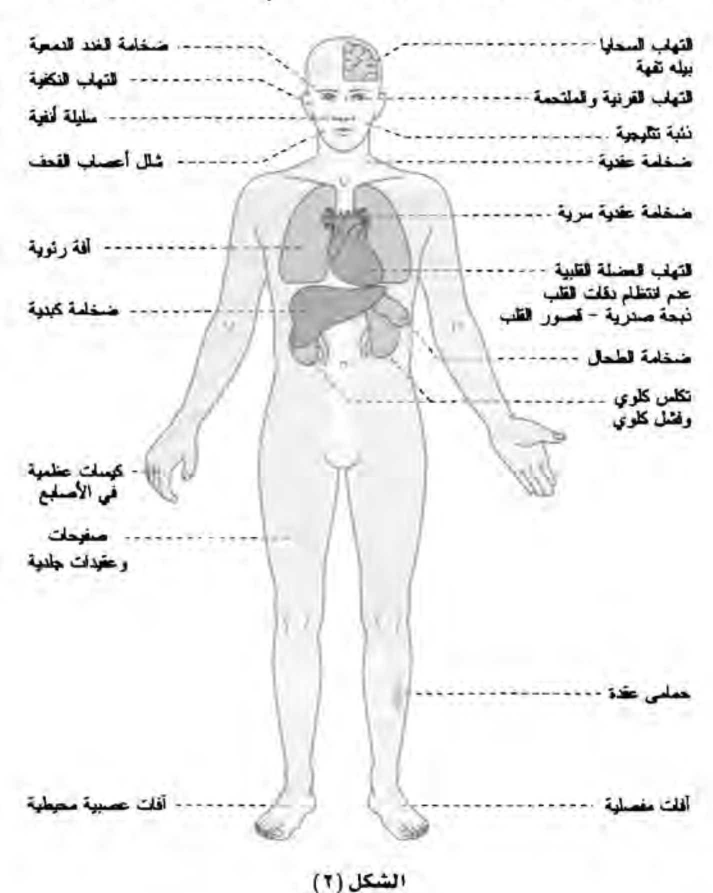
وتكون الصورة الشعاعية غير طبيعية في أكثر من ٨٥٪ من الحالات، ويعتمد تصنيف الساركوئيد الصدري على أساس المظاهر الشعاعية **وتقسم إلى ثلاث مراحل:**

- **المرحلة الأولى (I):** تتصف بوجود ضخامة عقد سرية في الجانبين بشكل متناظر، وقد تكون الضخامة في جانب واحد وقد ترافقها ضخامة عقد بلغمية جانب الرغامى وخاصة في الأيمن. وتحدث هذه المرحلة بوجود الحمامى العقدة في أكثر من ٤٠٪ من المرضى وتترافق هذه المرحلة وحمى خفيفة وآلام مفصلية متعددة وارتفاع سرعة التثفل.

وكثير من هؤلاء المرضى لاعرضيون (أكثر من ٥٠٪ في هذه المرحلة)، إلا أن القليل منهم قد يكون لديهم أعراض شديدة، وقد يشكو بعضهم من سعال مع ألم صدري ناجم عن ضخامات العقد التي تتراجع من نفسها في ٨٠٪ من الحالات في مدة سنتين، وتتطور الحالات الباقية إلى المرحلة الثانية وتترافق وكثافات رئوية وقد يحدث تكلس محيطي بشكل قشرة البيضة.

- **المرحلة الثانية (II):** تتظاهر بشكل ارتشاح رئوي مع ضخامات عقدية سرية في الجانبين في ٢٠٪ من المرضى، وتبدو فيهم بعض الأعراض كضيق النفس والسعال والحمى مع آفة تنفسية حاصرة ونقص عامل انتشار أول أكسيد الكربون، ولكن قد يكون المريض لاعرضياً على الرغم من وجود ظلال رئوية واسعة الانتشار. وسير هذه المرحلة أسوأ من المرحلة الأولى؛ إذ إن ٥٠٪ من المرضى يشفون عفوياً في مدة سنتين وبعضهم في فترة أطول و٣٠-٤٠٪ منهم يحتاج إلى المعالجة بالستيروئيدات. ويتطور المرض في ١٠-٢٠٪ من المرضى إلى المرحلة الثالثة ويحتاجون إلى معالجة بالستيروئيدات فترة طويلة الأمد.

- **المرحلة الثالثة (III):** يظهر فيها تليف رئوي يتلو الارتشاح الرئوي وتكثر مشاهدته في المناطق العلوية والمتوسطة مؤدياً في النهاية إلى تشكل فقاعات أو تكهفات، وتليف لوحي شديد يرافقه ضيق نفس شديد مع نقص الأكسجة، ويحدث في المريض أخيراً القلب الرئوي cor Pulmonale واسترخاء البطين الأيمن، وتبدي وظائف الرئة اضطراباً في التهوية حاصراً شديداً قد يكون غير عكوس، ويتحسن ٣٠٪ من المصابين تحسناً ملموساً بالمعالجة بالستيروئيدات. ونادراً ما يشاهد ارتشاح الساركوئيد للغشاء المخاطي للقصبات مؤدياً إلى تضيقها، كما شوهدت عدة عقيدات ساركوئيدية على المخاطية. **ويجب تفريق الآفة في**



الشكل (٢)

المرحلتين الثانية (II) والثالثة (III) عن:

١- التهاب الأسناخ المليف مجهول السبب cryptogenic fibrosing alveolitis.

٢- التدرن الرئوي.

٣- التهاب الأسناخ الأرجي الخارجي extrinsic allergic alveolitis.

٤- السرطان.

٥- تغبرات الرئة pneumoconiosis.

٦- داء الرشاشيات القصبي الرئوي bronchopulmonary aspergillosis.

٧- التهاب الفقار المقسط spondylitis.

٨- داء كثرة المنسجات histiocytosis.

مظاهر الساركوئيد خارج الرئوي:

تؤلف الإصابة الرئوية ٩٠٪ من حالات الإصابة بالساركوئيد. ولكن يجب التفتيش دوماً عن **وجود المرض في الأجهزة المختلفة الأخرى في الجسم** والتي قد ينبه وجودها للشك بوجود إصابة صدرية، يمكن ذكرها فيما يلي تباعاً بحسب نسبة حدوثها.

١- الإصابة الكبدية والهضمية: تؤلف نحو ٨٠٪ من الإصابات وإيجابية خزعة الكبد في المرضى المصابين بضخامة عقد سرية في الجانبين قريبة من هذه النسبة، كما يلاحظ ارتفاع معدل الفوسفاتاز القلوية والإنزيمات الكبدية الأخرى.

٢- الإصابة الجلدية: تؤلف (٢٠-٤٠٪) من الإصابات وأكثر الآفات الجلدية شيوعاً الحمامى العقدة erythema nodosum، وهي عقيدات مؤلمة متوذمة بلون أحمر بنفسجي لامع تظهر على الذقن والساعدين والحافة الأمامية للظنبوبين والركبة والأليتين. ولكن هذه العقيدات ليست علامة واسمة نوعية للساركوئيد؛ إذ تشاهد كتفاعل تجاه بعض الأدوية كالسلفا والتوبركولين وحبوب منع الحمل أو ترافق العدوى بالعقديات أو الفطور أو الجذام. تترافق الحمامى العقدة وارتفاع درجة الحرارة وآلام مفصلية، وتتراجع عفوياً أو بالمعالجة بالستيروئيدات. وقد شوهدت ضخامات عقد منصفية مع وجود حمامى عقدة وتفاعل توبركولين سلبي بمتلازمة لوفغرين Löfgren.

أما **العقيدات الساركوئيدية** فتشاهد في نحو ٥٪ من الحالات، وهي عقيدات متفرقة بحجم (١) سم مصفرة، فوقها جلد متوسف جاف، وتظهر على الوجه وخاصة الأنف (الذأب الشرثي) (الشكل٣) وعلى الندبات والأمكنة الأخرى كالكتف



الشكل (٣)

الذئب الشرثي اصطلاح يستخدم لوصف ارتشاح بلون بنفسجي غامق على جلد الأنف في الفرناوية المزمنة. ومن المهم تفريق هذا المظهر عن فيمة الأنف والعد الوردي

والذراعين. أو تظهر الإصابة الجلدية بشكل حطاطات أو لويحات مسطحة كبيرة ذات سطح محبب أو متوسف على الأطراف والجذع، ويؤكد التشخيص بالخزعة الجلدية (الشكل٤)، وغالباً ما ترافق هذه الإصابات الجلدية تظاهرات أخرى للمرض.

٣- الإصابة العينية: من (١٠-٢٠٪) وتشمل التهاب الغرفة الأمامية الحاد الذي يتظاهر بوجود سائل قيحي فيها، وقد يؤدي إلى تشوه الحدقة بسبب حدوث التصاق في الوجه الخلفي وقد يؤدي إلى تشكل ساد. كما يمكن أن تصاب الغرفة الخلفية وهي مضاعفة شائعة وقد تسبب التهاباً في المشيمة والشبكية (الشكل ٥) كما يمكن أن تصاب الأجسام المهدبة والملتحمة والأجفان، وقد تصاب الغدد الدمعية مسببة جفافاً في العين، وقد تؤدي اضطرابات الرؤية أحياناً إلى العمى أو نقص رؤية شديد قد يستمر عدة أشهر أو سنوات. وغالباً ما ترافق الإصابة العينية إصابة الأعضاء الأخرى وخاصة الرئة.

٤- ضخامة الغدد النكفية والغدد اللعابية الأخرى من (٥-٢٠٪): حمى الغدد النكفية (UVEO-parotid fever) تتصف

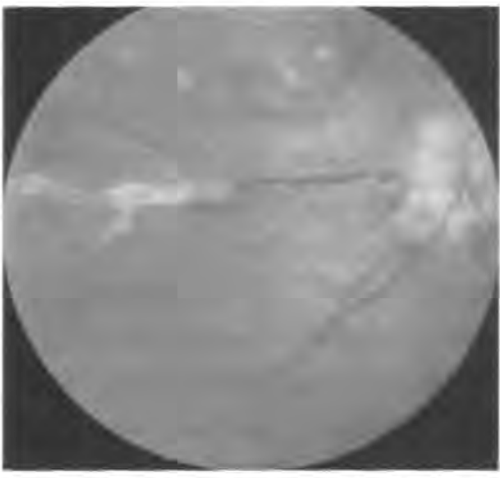


الشكل (٤)
آفات غرناوية يمكن أن تظهر في اي مكان وتأخذ أشكالاً عقيدية أو حطاطية أو لويحية

هذه المتلازمة بمرض حموي خفيف مع التهاب الغرفة الأمامية للعين وتورم الغدد النكفية في الجانبين وشلل العصب الوجهي في جانب واحد أو في الجانبين وتسمى متلازمة هيرفوردت (Heerfordt)، وأهم علامة مميزة لها ضخامة الغدد النكفية إضافة إلى وجود انتشار الإصابة في أعضاء أخرى كالعقد اللمفاوية والرئة. سير هذه المتلازمة غير وصفي ولكن الأعراض تخف في أسابيع أو أشهر وقد تعود لتظهر ثانية.

٥- ضخامة العقد البلغمية (١٠-١٥٪): أكثر ما تصاب العقد البلغمية في المنصف وقد تصاب العقد في أماكن أخرى سواء بإصابة زمرة مفردة من العقد في الرقبة أم بإصابة ضخامات عقدية شاملة وهي أقل حدوثاً. قد تجس العقد المفردة بصعوبة، وقد يبلغ قطرها (٣-٤)سم، وتكون قاسية ومتحركة، ونادراً ما تكون مؤلمة، وتشابه عقد داء هودجكن بصورة عامة.

٦- ضخامة الطحال والجهاز الدموي ٧٪: يتضخم الطحال وقد يبلغ حجماً كبيراً. يستعمل الطحال المصاب المستأصل في تحضير تفاعل كفايم Kveim test بشكل مسحوق معاير ثم يحقن تحت الأدمة وتقرأ النتيجة بعد أربعة أسابيع بظهور عقدة مكان الحقن إذا كان التفاعل إيجابياً، فإذا أخذت خزعة منها وفحصت ظهرت الآفة الأساسية وهي الورم الحبيبي غير المتجبن المصادف في الساركوئيد، وتكون نسبة إيجابيته نحو ٧٠٪، وقد يكون هذا التفاعل إيجابياً في الجذام نظير الدرني وبعض الأدواء اللمفاوية الأخرى.



أ- التهاب العنبية الخلفي وهو مضاعفة شائعة نسبياً في الغرناوية. ويمكن أن تسبب التهاب المشيمة. والتهاب الشبكية.



ب - التهاب العنبية الأمامي الحاد في الغرناوية. يُلاحظ وجود مستوى سائل قيحي في البيت الأمامي (تقيح البيت الأمامي Hypopyon). وقد نجم تشوه الحدقة من حدوث التصاق خلفي في القزحية. وإذا لم تُعالج هذه الإصابة العينية فوراً فقد تؤدي إلى تشكل ساد Cataract.

الشكل (٥)



الشكل (٦)
التهاب الأصابع في الغرناوية. تبدي الإصبع السبابة اليسرى انتفاخاً وعلامات التهابية واضحة، وخاصة في السلامية القريبة والمفاصل بين السلامية

تعداد الكريات البيض في هذه الإصابات طبيعي وقد يكون ناقصاً في القليل من الحالات.

٧- الإصابة العظمية: تصادف في (٣-٨٪) بشكل إصابة موضعة تسبب نفاخاً مؤلماً في العظام وخاصة العظام القصيرة في أصابع اليدين والقدمين (الشكل ٦)، وتبدو على الصورة الشعاعية بشكل كيسات عظمية موضعة، كما يشاهد ارتفاع كلس الدم نتيجة ارتفاع نسبة ألفاهيدروكسيل alfa hydroxil) الناجم عن تفعيل البالعات السنخية في الرئة مما يؤدي إلى زيادة البيلة الكلسية أو فرط كلس البول الذي قد يسبب تكلسات انتقالية وتشكل حصيات في المجاري البولية.

٨- الإصابة العصبية والغدية ٥٪: قد يصاب العصب الوجهي أو الأعصاب المحيطية الأخرى وقد يحدث التهاب السحايا والدماغ، ووصفت إصابات تشغل حيزاً في بعض مناطق الدماغ space-occupying leasion، والتشخيص صعب ولا سيما حين عدم وجود إصابة غرناوية في الأجهزة الأخرى والإنذار سيئ غالباً.

وقد يؤدي غزو الساركوئيد القسم الخلفي من الغدة النخامية أو تحت المهاد إلى البيلة التفهة، كما ذكرت حوادث قصور الدرق.

٩- إصابة القلب أقل من ٥٪: إصابة القلب بالساركوئيد نادرة، ولكنها جزء من صورة الآفة الجهازية، إلا أن القلب قد يصاب بصورة واضحة مع وجود مرض محدد في أعضاء أخرى، وقد يصاب أي جزء من القلب وحين يصاب الحجاب البطيني والجهاز الناقل تظهر اضطرابات النظم ويكون من الصعب معالجتها، ومن الشائع حدوث الموت المفاجئ، ولكن المعالجة بالستيروئيدات مجدية وقد تؤهب لحدوث أم دم بطينية.

١٠- إصابة الجهاز البولي التناسلي: الورم الحبيبي في النسيج الكلوي شائع حين الإصابة بالساركوئيد ولكن ليس ما يدل عليه سريرياً. وتعزى الاضطرابات الكلوية المهمة مثل التكلس الكلوي nephrocalcinosis لفرط كلس الدم والبول، وتشاهد اضطرابات الكلس ولاسيما في المرضى المصابين بالساركوئيد الفعال المزمن وليس في المرضى المصابين بضخامات عقدية سرية أو الساركوئيد الهاجع. ويعزى اضطراب الكلس إلى التحسس من الفيتامين (D) تحسساً لا طبيعياً. وذكرت بعض حوادث التهاب البربخ، كما تصاب الرحم - نادراً- مسببة نزفاً طمثياً أو رحمياً.

الصفحة السريرية

قد يبدأ المرض بشكل مخاتل فيشكو المريض ألماً وحمى وضيق نفس من دون أعراض موجهة، أو يظهر بشكل انتقائي بأعراض جلدية أو عينية أو عصبية محيطية أو كبدية أو قلبية، وقد لا يبدو في بعض المرضى عرض ما، وما يلفت الانتباه لإصابتهم صورة شعاعية منوالية غير طبيعية.

وتعتمد العلامات الفيزيائية على العضو المصاب بالمرض فتبدو بأعراض نموذجية في الإصابة الخلالية الرئوية مثلاً، أما الموجودات الأخرى فقد تشمل الحمامى العقدة أو الطفح الجلدي، أو اعتلال الأعصاب المحيطي أو ضخامة الغدة النكفية أو ضخامة الكبد أو الطحال أو إصابة العقد البلغمية. أما الأعراض التي قد تلفت الانتباه لوجود إصابة

صدرية فهي أعراض غير نوعية لمرض تنفسي تحت الحاد كالسعال والألم الصدري وضيق النفس البسيط إضافة إلى الوهن وارتفاع الحرارة. وتبدي صورة الصدر عندئذ ضخامات عقدية سرية ثنائية الجانب أو وحيدة الجانب. وسير هذه المرحلة سليم، ولكنها قد تتطور في حالات ضئيلة إلى ما بعد مرحلة الضخامة العقدية السرية ويشاهد ارتشاح رئوي بسيط لا ترافقه أعراض، وإذا تطور الارتشاح الرئوي وأصبح معمماً وشديداً أو رافقه تليف رئوي: فإن الأعراض عندئذ تكون ضيق نفس يزداد بالجهد مع سعال منتج لقشع قليل، وتكشف بالتدقيق إصابة قديمة بمرض عارض كالتهاب القزحية أو آلام مفصلية أو اندفاعات جلدية منذ سنين مرت من دون تمييز مشيرة إلى بدء الغرناوية، ومن النادر أن يراجع المريض بأعراض متقدمة نتيجة التليف الرئوي المنتشر من ضيق نفس معند كشكوى رئيسية مختلطة بأعراض قصور قلب حاد وألم صدري ونفث دموي، فالأعراض السريرية تختلف باختلاف مرحلة المرض من مرحلة بدئية لاعرضية: إلى وجود بعض الخراخر الفرقعية المبعثرة إذا كان الارتشاح الرئوي معمماً: إلى تعجر الأصابع في المراحل النهائية لتليف رئوي موجود لعدة سنوات.

التشخيص

يعتمد على ظهور توضعات المرض المتعددة ويجب التفتيش دوماً عن العقد المحيطية بإجراء خزعة للفحص النسيجي، وكذلك تؤخذ الخزع من الإصابة الجلدية أو من القناة الدمعية أو من الغدة النكفية أو من القصبات أو المهاميز الرغامية التي قد تكون إيجابيتها نحو ٧٠٪ في الخزع العمياء، وحين وجود التليف تجرى الخزعة عبر القصبات. تفاعل التوبركولين سلبي في معظم الحالات، أما تعداد الكريات البيض والصيغة فيكون ضمن الحدود الطبيعية ولا ترتفع سرعة التثفل.

أما تفاعل ڤايم Kveim test فقد أصبحت قيمته تاريخية بسبب صعوبة الحصول على المادة اللازمة لإجرائه وطول المدة اللازمة لظهور النتيجة، وأصبح الاعتماد لإثبات التشخيص على الخزعة من الرئة أو من العقد اللمفاوية أو من الجلد.

قد يشاهد ارتفاع كلس الدم أو كلس البول، وقد يكون ارتفاع مستوى الإنزيم المحول للأنجيوتنسين (ACE) موجهاً للتشخيص ولكنه لا يشاهد دوماً ويمكن الاستفادة منه في مراقبة الاستجابة للمعالجة بالستيروئيدات، أما الغسالة القصبية السنخية (BAL) فتبدو فيها زيادة نسبة الخلايا اللمفاوية ١٠٪ إلا أن هذا غير نوعي: إذ يرى في المدخنين وفي التهاب الأسناخ الأرجي الحاد والأورام اللمفية والتهاب الأسناخ المليف، لذلك يعد هذا الفحص موجهاً للتشخيص ولكنه غير مؤكد وقد يفيد في متابعة العلاج.

التفرس بالغاليوم gallium scanning طريقة غير نوعية إذ يزداد التقاط الغاليوم في (٦٥-٧٠٪) من مرضى الساركوئيد، وهو يعكس كثافة التهاب الأسناخ.

اختبارات وظائف الرئة: يبدي وجود آفة رئوية حاصرة نقصاً في الحجوم الرئوية مع بقاء نسبة حجم الزفير القسري بالثانية الأولى/ السعة الحيوية القسرية (Fevi/ FVC) ثابتة، إضافة إلى نقص المطاوعة الرئوية. إلا أن الاختبار الأكثر حساسية والذي يدل على تأذي الوظيفة التنفسية هو قياس سعة انتشار أول أكسيد الكربون (DLCO) الذي قد ينقص حتى في المرحلة الأولى من المرض. ونادراً ما توجد في بعض المرضى آفة سادة ناجمة عن امتداد المرض إلى داخل القصبات واضطرابات السبل الهوائية بسبب التليف.

التطور والإنذار

يشفى ٦٠٪ من المصابين بالساركوئيد الصدري شفاء عفوياً وتتراجع صورة الصدر إلى الوضع الطبيعي في مدة سنتين على الأكثر، ويشفى ٢٠٪ من المرضى بالمعالجة بالستيروئيدات، وتتطور الآفة في ٢٠٪ من المرضى إلى تليف رئوي منتشر، يمكن إيقاف أعراض بعضهم أو تخفيفها بالمعالجة، وتستمر في الباقين نحو قصور القلب الأيمن وضيق النفس الشديد المعند الذي ينتهي بالوفاة، وقد شوهد هذا التطور المميت في السود الأمريكيين أكثر مما شوهد في الدراسات الأوربية. والحمامى العقدة كثيراً ما تكون عابرة، أما الآفات الجلدية فتكون مزمنة في الأغلب.

والتهاب الغرفة الأمامية للعين وخاصة المترافق والضخامة العقدية السرية المزدوجة يكون كذلك عابراً. إلا أن إصابة الغرفة الخلفية والتهاب القرنية الموسف وخاصة إذا رافقه تليف رئوي فغالباً ما يكون مستمراً.

وإصابة الجهاز العصبي المركزي تكون على الأكثر مستمرة ونتائجها سيئة، ويلاحظ أن كلس الدم يبقى مرتفعاً بدرجات مختلفة ما دام الساركوئيد موجوداً في عضو ما من الجسم.

المعالجة

مع عدم وجود علاج شاف للغرناوية فإن هناك معالجات مختلفة لبعض الحالات السريرية كإعطاء الأسبرين Aspirin أو الإندومتاسين Indomethacin لتسكين أعراض الحمامى

العقدة وآلام المفاصل الحادة.

قد تخمد الستيروئيدات العوامل الفعالة للورم الحبيبي ولكن قدرتها على التأثير في سير المرض لم تثبت تماماً كما لم تثبت قدرتها على درء حدوث التليف. ولا تعطى الستيروئيدات في المرحلة الأولى من المرض؛ لأن التراجع العفوي هو القاعدة المنتظرة، ولكن يجب أن يراقب المرضى شعاعياً وسريرياً إضافة إلى قياس وظائف الرئة بفترات متقطعة.

وحُددت استطبابات الكورتيزون فيما يلي:

١- **الأفات الرئوية المترقية** بدلالة زيادة ضيق النفس مع استمرار نقص الوظائف الرئوية وخاصة سعة انتشار أول أكسيد الكربون (DLCO)، وترقي الإصابة الشعاعية بالمرحلة الثانية (II) والمرحلة الثالثة (III).

٢- **ارتفاع كلس الدم** لتفادي تكلس الكلية والحلقة القرنية وكذلك ارتفاع كلس البول.

٣- **الإصابة العينية** وخاصة التهاب الغرفة الخلفية للعين.

٤- **التهاب الأسناخ الكثيف** المثبت بالغسالة القصبية السنخية.

٥- **الأفات الجلدية** الشديدة.

٦- **الإصابة القلبية** وخاصة الحزم الناقلة.

٧- **الإصابة العصبية** المركزية والمحيطية.

٨- إصابة **الغدد اللعابية**.

٩- ضخامة **الطحال**.

والكلمة غير متفقة حول **مدة إعطاء الكورتيزون** على أن استمرار زيادة كلس الدم مع إعطاء الكورتيزون يستدعي دراسة المريض لاحتمال وجود فرط نشاط جارات الدرق. وعلى العموم حين يستطب إعطاء الستيروئيدات في الساركوئيد الرئوي ولاسيما لتخفيف ضيق النفس المترقي تعطى جرعات عالية من الكورتيزون (٤٠ملغ يومياً) من البريدنيزون Prednisone حتى يحدث التحسن الأقصى، ومن ثم تنقص الجرعة تدريجياً إلى أخفض جرعة يمكن بها المحافظة على ذلك، وتستمر المعالجة الداعمة (١٠ملغ يومياً) مدة (٣-٦) أشهر وأحياناً إلى سنة أو أكثر ومن ثم سحب الدواء بحذر خشية المعاودة.

وقد استعملت معالجات أخرى بما فيها العوامل المضادة للملاريا ومضادات الأورام في بعض الأحوال النادرة مثل الميتوتريكسات Methotrexate أو مثبطات المناعة مثل الأزاتيوبرين Azathioprine في الحالات المزمنة وخاصة في ارتشاح الجلد المزمن.

آفات المنصف الورمية واللاورمية

محمود نديم المميز

آفات المنصف الورمية واللاورمية Mediastinal Disease هي مجموعة من الآفات تتصف بتظاهرات سريرية وشعاعية مشتركة، بعضها أورام تنشأ على حساب بناء المنصف ومعظمها تالية لإصابة العقد اللمفاوية بأورام انتقالية أو بأورام لمفاوية، كما أن بعض الآفات المنصفية كأم الدم الأبهرية والدرق الهاجرة داخل الصدر تتظاهر أوراماً منصفية.

وقد يكون المنصف مقراً للعديد من الأخماج أو التليفات أو التشوهات الخلقية كالكيسات المتعددة أو الفتوق الحجابية.

أولاً- أورام المنصف

يقسم المنصف إلى ثلاثة أقسام:

١- المنصف الأمامي: يقع بين عظم القص في الأمام والوجه الأمامي للتأمور والقلب من الخلف ويحوي القسم العلوي من المريء والرغامى والتوتة وقوس الأبهر وأنسجة شحمية ولمفاوية والغدة الدرقية وجارات الدرق.

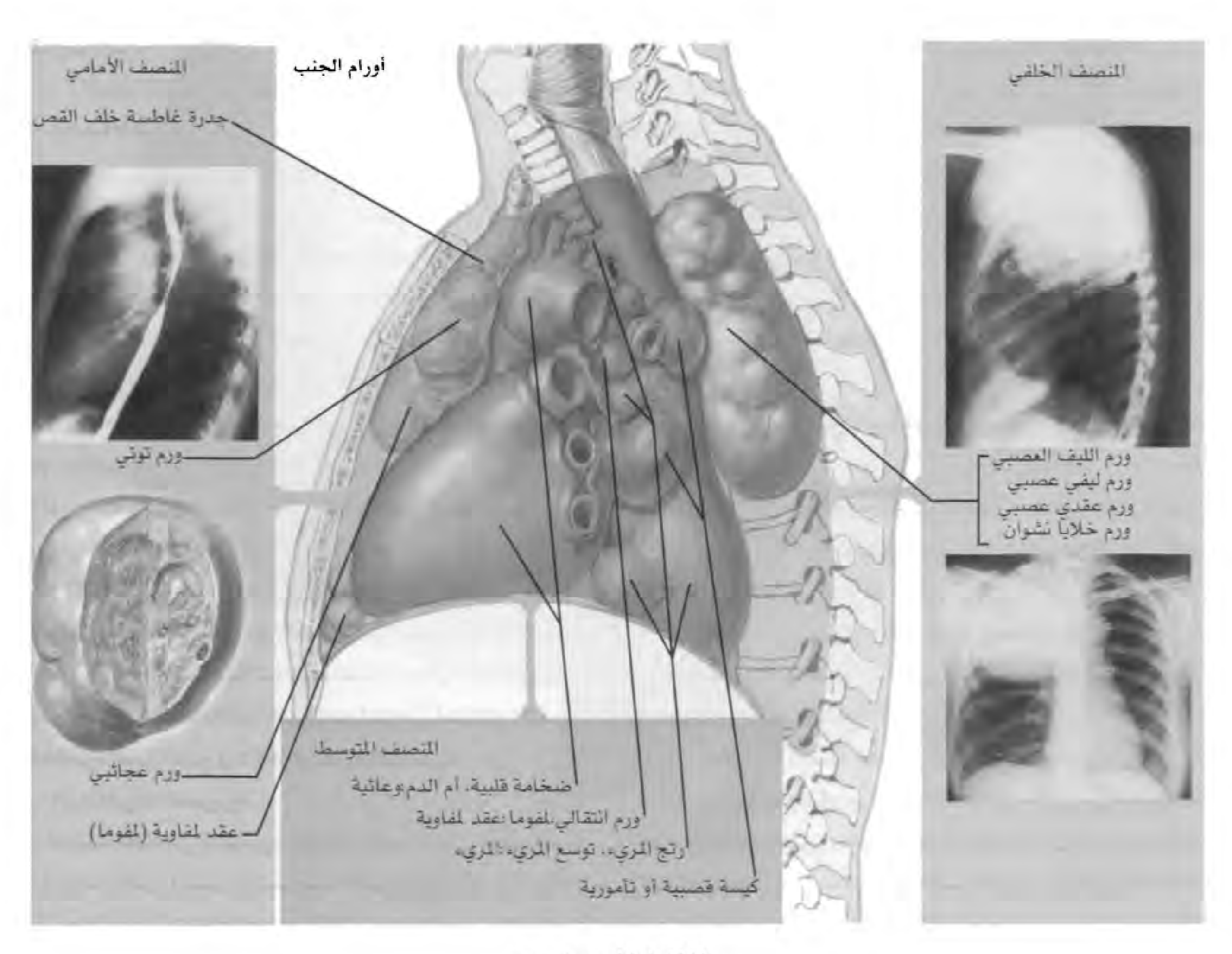
وأهم الأورام التي تشاهد في القسم العلوي منه هي:

- أورام التوتة thymoma.
- الأورام المسخية teratoma.
- الجدرة خلف القص retrosternal thyroid.

واصطلح أن تسمى هذه الآفات التاءات الثلاث 3T'S لأن أسماءها تبدأ كلها بالحرف T الأجنبي.

وتشاهد في القسم المتوسط من المنصف الأمامي:

- الأورام اللمفية (وتتضمن داء هودجكن Hodgkin's disease).



الشكل (١) أورام المنصف

- أم الدم الأبهرية.

أما في القسم السفلي منه فتشاهد:

- الكيسات التأمورية والقصبية.

- أورام اللحمة المتوسطة (الميزنشيمة) السليمة والخبيثة مثل الأورام الشحمية والليفية والعرقية والعضلية الشبكية.

وتتظاهر بالأعراض التالية:

- ضيق النفس.

- متلازمة الأجوف العلوي.

- آلام الذبحة الكاذبة.

٢- المنصف المتوسط: يشمل التأمور والقلب والقسم السفلي من الرغامى والتوزع القصبي الرئيسي والعقد اللمفاوية السرية وعقد بين القصبات اللمفاوية، **وتشمل الآفات التالية:**

- الكيسات التأمورية والقصبية والأورام اللمفية والسرطانات المنصفية الأولية.

- الآفات الجرابية الحبيبية (التدرن - الساركوئيد - داء النوسجات).

- الأورام الانتقالية للعقد من أورام بدئية واضحة.

وأهم الأعراض:

- اضطرابات التنفس.

- عسر التصويت.

- متلازمة العصب الراجع (بحة الصوت).

٣- المنصف الخلفي: يمتد من الوجه الخلفي للتأمور إلى العمود الفقري والأضلاع الخلفية ويحوي المريء والأبهر النازل والعقد الودية العصبية والأعصاب المحيطية، وتشكل الأورام العصبية زهاء ٧٥٪ من كل الأورام المنصفية الخلفية (أورام غمد شوان - الأورام الليفية العصبية وهي غالباً خبيثة والورم العصبي العقدي ganglioneuroma وهو حميد وورم أرومات العقد العصبية ganglioneuroblastoma وهو ورم خبيث وهو أكثر الأورام مصادفة في الأطفال.

ومن الآفات المنصفية الخلفية الأخرى: آفات المريء (الرتوج والأورام) والقيلات السحائية والدرقية الهاجرة وورم القواتم pheochromocytoma. وأهم **أعراض أمراض المنصف الخلفي:** عسر البلع والآلام الجذرية العصبية.

التظاهرات السريرية

تعتمد المظاهر السريرية لأورام المنصف على موقع الورم وطبيعته وعلى البنى المنصفية التي يستولي عليها أو يضغطها، ويمكن للأورام الحميدة أن تبلغ حجماً كبيراً من دون أن تسبب أعراضاً وإنما تكشف مصادفة بالتصوير الشعاعي المنوالي أو الجماعي ولها عادة حدود واضحة، في حين تسبب الأورام الخبيثة أعراضاً باكرة لاستيلائها على بنى حيوية.

وتصنف العلامات السريرية لأورام المنصف حسب البنى المنصفية المصابة كما يلي:

١- الرغامى:

- زلة دائمة أو انتيابية تشتد بالاضطجاع وتترافق بسحب بين الأضلاع.

- سعال جاف ومعند وقد يكون نوبياً.

- صرير stridor نتيجة انضغاط الرغامى الخارجي.

٢- القصبات: يؤدي انضغاطها إلى سعال جاف وزلة.

٣- المريء: عسر بلع مترقٍ يظهر متأخراً يضاف إليه إلعاب نتيجة تنبه المبهم.

٤- إصابة عصب الحجاب: فواق معند وشلل الحجاب.

٥- إصابة العصب الحنجري الراجع الأيسر: بحة معندة، وعسر تصويت dysphonia، وشلل الحبل الصوتي الأيسر.

٦- إصابة التأمور: التهاب تأمور وانصباب تأمور.

٧- إصابة الجذع الودي: متلازمة هورنر Horner (تقبض الحدقة وغؤور العين وتضيق الفتحة الجفنية وانعدام التعرق ونقص الحس في الجهة المصابة).

٨- متلازمة انضغاط الأجوف العلوي:

أ - الوذمة: انتباج الوجه والعنق والطرفين العلويين وامتلاء الحفرتين فوق الترقوتين (بشكل الرداء).

ب- الزراق: الذي يظهر على الشفتين والخدين ويزداد بالسعال أو بالجهد.

ج- انتباج الوريدين الوداجيين: وتوسع الأوردة السطحية في الذراعين.

د- الدوران الوريدي الجانبي المعاوض: ويظهر على الوجه الأمامي من الصدر ويكون اتجاه جريان الدم من الأعلى إلى الأسفل باتجاه الأجوف السفلي.

هـ- أعراض وظيفية: صداع ودوار وخبل.

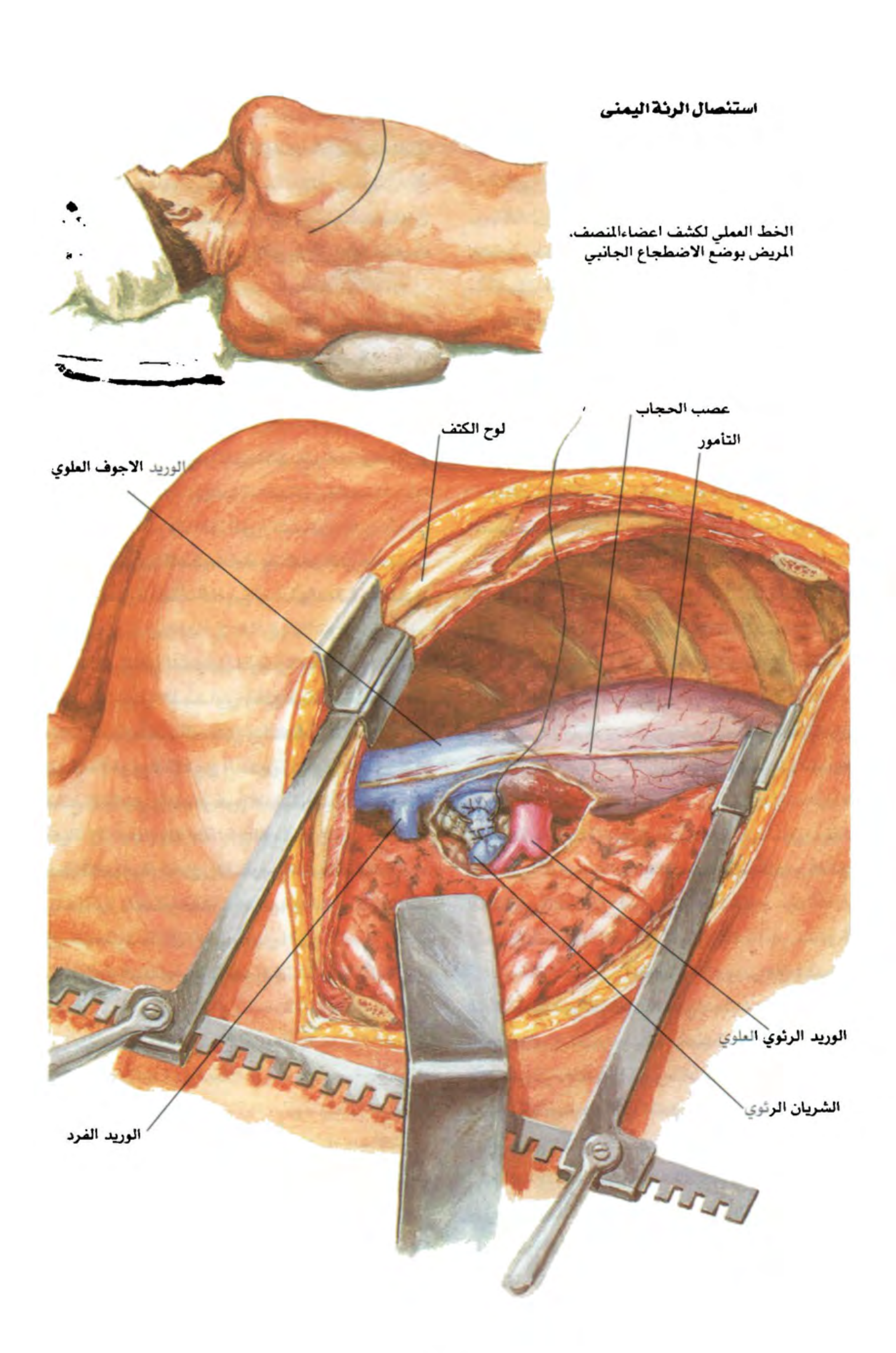
٩- متلازمة الأجوف السفلي: ضخامة كبد مؤلمة وحبن ووذمة في الطرفين السفليين.

١٠- متلازمة القناة الصدرية: انصباب جنبي كيلوسي.

١١- متلازمة بانكوست Pancoast: وتنجم عن استيلاء الورم المنصفي على إحدى القمتين الرئويتين ومن ثم على العقدة النجمية والأعصاب العضدية والودية مسببة آلاماً مبرحة جذرية عصبية مع متلازمة هورنر.

ويرافق الآفات المنصفية ألم صدري موضع خلف القص

استئصال الرئة اليمنى



الشكل (٢)

بشكل الذبحة الكاذبة ولا يبدل مكانه ويزداد بالاضطجاع.

فحص المريض

١- التفتيش عن الأعراض المرافقة لانضغاط المنصف التي تساعد على معرفة السبب:

- وجود الأورام الليفية العصبية (داء ريكلنغهاوزن Recklinghausen s disease) الذي يترافق والأورام المنصفية الخلفية العصبية.

- الاعتلال المفصلي العظمي الضخامي osteoarthropathy الذي يترافق والأورام القصبية.

- الوهن العضلي الوخيم الذي يوجه نحو وجود ورم التوتة.

- ارتفاع الضغط الشرياني والإسهالات ويرافقان الأورام العصبية العقدية.

- نوب نقص سكر الدم وترافق الورم المسخي.

٢- تحديد مستوى الانضغاط ومكان الورم حسب التصنيف السابق من منصف أمامي أو متوسط أو خلفي وعلوي أو سفلي.

ويجدر التدقيق في السوابق المرضية وفحص الجهاز القلبي الوعائي والجهاز اللمفاوي (من ضخامات العقد والطحال) والجلد وفحص الحوض والفحص العصبي.

٣- التحريات المخبرية: تفاعل السلين وتحري عصية كوخ وفحص القشع الخلوي والفحوص المصلية وتفاعل سلسلة البوليميرات Polymerase chain reaction (PCR).

٤- الدراسة الشعاعية: تجرى الفحوص الشعاعية التالية:

- صورة شعاعية للصدر خلفية أمامية وجانبية ومائلة يمنى ويسرى لتحديد مكان الإصابة.

- تصوير المريء الظليل لكشف آفات المريء والفتوق الحجابية.

- التصوير المقطعي المحوسب والتصوير المقطعي المحوري ثلاثي الأبعاد.

- تصوير الأوعية.

- ومضان الرئة.

٥- التنظير الباطني: تنظير القصبات - تنظير المريء - تنظير المنصف.

وإذا بقي **التشخيص غامضاً** فيلجأ إلى **فتح الصدر الاستقصائي.**

٦- التشخيص التفريقي: هناك العديد من **الظلال الشعاعية** التي يجب **تمييزها** من الآفات المنصفية لأنها توقع الطبيب في الخطأ، **منها:**

- ارتسام قبضة القص في جانب واحد من المنصف بشكل مثلثي.

- ارتسام ظل الوريد الأجوف العلوي.

- بروز الشرايين الرئوية.

- آفات الجهاز الهضمي: الفتوق الحجابية والمريء العرطل اللذان يمكن كشفهما بتصوير المريء الظليل.

أسباب الأورام المنصفية

وتشمل: أم الدم الأبهرية والسرطان القصبي وضخامة العقد المنصفية والأورام الأولية في المنصف.

١- أم الدم الأبهرية: والسببان الأساسيان في إحداثها:

أ- العصيدة الشريانية في الأبهر النازل.

ب- الإفرنجي في الأبهر الصاعد.

وتكشف بالتصوير المسحي أو المنوالي أو بعد ظهور علامات انضغاط المنصف المتوسط.

وتتظاهر شعاعياً بشكل ظل مدور قد يكون متكلساً رقيق الحواف في المنصف العلوي أو المتوسط يتمادى مع ظل الأبهر، ينبض ويتسع مع حركة كل انقباض قلبي بالتنظير الشعاعي **ويترافق بالعلامات التالية:**

- عدم تساوي النبضين الكعبريين.

- نبضان مركزي مزدوج مع ارتعاش أو من دون ارتعاش.

- نفخة انقباضية في القاعدة وأحياناً نفخة انبساطية وتكة.

ويطلب تفاعل واسرمان وتفاعل نيلسون. ويعد التصوير الوعائي الفحص الوحيد المؤكد للتشخيص كما يفيد إجراء التصوير المقطعي المحوري المحوسب.

٢- السرطان القصبي المركزي:

يتوضع الورم في القصبة الأم ويترافق وضخامة عقدية في المنصف، ويشاهد عادة في رجل مدمن التدخين تجاوز الأربعين من العمر، وترافقه أعراض انضغاط العصب الراجع والأندر من ذلك ترافقه ومتلازمة انضغاط الأجوف العلوي وتعجر الأصابع ونفث الدم.

وتبدي الصورة الشعاعية كثافة سرية مع ازدياد عرض المنصف، ويؤكد التنظير القصبي التشخيص ويسمح بأخذ خزعة وغسالة للفحص الخلوي وتحري الخلايا الورمية، وإذا بقي التشخيص غامضاً يلجأ إلى فتح الصدر الاستقصائي.

٣- ضخامات العقد المنصفية:

تشكل ٦٠٪ من المتلازمات المنصفية وتبدو بشكل كثافة وحيدة الجانب أو مزدوجة في السرة أو جانب الرغامى وتكون

مدورة أو مفصصة تتوضع خاصة في المنصف المتوسط حول المحور القصبي الرغامي وتظهر بوضوح بإجراء التصوير المقطعي العمودي أو المحوري. **ولها خمسة أسباب رئيسية:**

أ- الضخامات العقدية الدرنية: تشاهد في سياق الانتان الدرني الأولي غالباً، ولكنها قد تظهر في سياق التدرن الثانوي أيضاً. وهي صامتة ونادراً ما تحدث انضغاطات وعلى الأخص في الفص المتوسط (متلازمة الفص المتوسط). ويندر مشاهدة قرحة الدخول شعاعياً، وينقلب تفاعل السلين إلى إيجابي، ويفتش عن عصية كوخ في القشع أو في عصارة المعدة بعد تنبيب المعدة.

ب- الساركوئيد: تشاهد الضخامات العقدية في المرحلة الأولى ترافقها كثافات دخنية أو بدونها **ويعتمد تشخيصها على:**

- حالة المريض العامة الحسنة.
- زيادة بروتين الدم وكلس الدم.
- سلبية التفاعل السليني.
- إيجابية تفاعل كفايم Kveim test ٧٠ - ٨٠٪.
- دراسة خزعة من العقد البلغمية أو من القصبات.
- اشتراك الضخامة العقدية في المنصف مع آلام المفاصل والحمامى العقدة (متلازمة لوفغرين Löfegren).

ج- داء هودجكن Hodgkin's disease: غالباً ما يكون في الجانبين وفوق السرتين بشكل المدخنة، يكون صامتاً ويكشف مصادفة بالتصوير المنوالي وقد يكون في السرة أو قربها. ويستند التشخيص إلى وجود العلامات السريرية من حمى وحكة وضخامة كبد وطحال وضخامة العقد البلغمية السطحية وسلبية تفاعل السلين. ويؤكد التشخيص بالخزعة.

د- الغرن اللمفاوي lymphosarcoma والشبكي: يكشف غالباً بمتلازمة انضغاط المنصف الشديد والمترقي، وتبدي صورة الصدر ضخامات عقدية كبيرة الحجم متجانسة ومتوضعة في المنصف المتوسط أو الأمامي. يعتمد التشخيص على الفحص النسيجي.

هـ- ضخامات العقد الانتقالية: يكون الانتقال إما من الجوار (سرطان القصبات والمريء والثدي والدرق) أو من مكان بعيد (أورام الجهاز الهضمي والكلية والورم الغدي والموثة أو البروستات والرحم والخصية)، ويعتمد التشخيص على كشف الورم البدئي.

٤- أورام المنصف الأولية:

أ- أورام المنصف الأمامي:

- الطبقة العلوية:

- الجدرات الغاطسة: تشاهد بنسبة ١٠- ١٥٪ من أورام المنصف الأولية، وتكون إما رقبية صدرية تجس فوق القص وإما تتوضع خلف القص، وهي أورام صامتة تكشف بالصور الجماعية أو المنوالية وهي غالباً أورام غير فعالة لا تترافق بفرط نشاط درقي.

وتتظاهر شعاعياً بوجود ظل منصفي مغزلي أو بيضوي الشكل في القسم العلوي من المنصف الأمامي في جانب واحد أو في الجانبين تتحرك مع البلع، وقد تظهر فيها نقاط متكلسة وتدفع الرغامى جانبياً.

ويعتمد التشخيص على:

التخطيط الومضاني باليود المشع 113I الذي تظهر فيه المادة المشعة في المنصف العلوي خلف القص وعلى التصوير المقطعي المحوسب.

ويجب استئصالها جراحياً خشية استحالتها استحالة خبيثة أو إحداثها أعراض انضغاط المنصف.

- ورم جارات الدرق الغدي الهاجر: يتوضع في مكان قريب من التوتة وترافقه أعراض فرط نشاط جارات الدرق.

- الطبقة المتوسطة:

- أورام التوتة thymoma: تشاهد بنسبة ١٣٪ من أورام المنصف الأولية، تتوضع في المنصف الأمامي وتضغط الرغامى والقصبات والأجوف العلوي، قد تكون صامتة تكشف اتفاقاً بالتصوير المنوالي أو تترافق وأعراض الوهن العضلي الوخيم ونقص الغاما غلوبولين أو نقص الأرومات الحمر. وتبدي صورة الصدر الشعاعية ظلاً غير متناظر يمتد على إحدى الساحتين الرئويتين ويملأ المسافة خلف القص.

ينتشر الورم التوتي موضعياً، ونادراً ما ينتقل إلى أماكن بعيدة، ويعتمد التشخيص التفريقي بين سلامته وخبثه على علامات الانتشار الموضعي أكثر مما يعتمد على الفحص النسجي، وهو حساس للأشعة ويفضل بعضهم لمعالجته المداخلة الجراحية.

- الأورام الرشيمية المتجانسة أو المتعددة الوريقات (الورم المسخي teratoma): يحوي أنسجة من الطبقات الجنينية الثلاث فيها الجلد والشعر والغدد الدهنية والأسنان والعظام والغضاريف والعضلات وأنسجة ظهارية (ابتليالية) مختلفة ويشاهد بنسبة ١٥- ٢٠٪ من الأورام الأولية.

يتظاهر شعاعياً بظل مدور كبير الحجم وحيد قرب الرغامى يحوي في داخله تكلسات.

سير الورم بطيء ومضاعفاته نادرة.

- **الكيسات المشبهة بالجلد dermoid cyst**: تتألف من أنسجة منشؤها الوريقة الخارجية وهي عادة لاعرضية ولكنها قد تستحيل استحالة خبيثة.

- **الطبقة السفلية**: الكيسة الجنبية التأمورية: تشكل ٦٪ من أورام المنصف الأولية محتواها مصلي أو سائل رائق تنشأ من تطور التأمور تطوراً شاذاً ليس لها أعراض عادة وغالباً ما تكون سليمة. تظهر شعاعياً بشكل كثافة ذات حواف ملس محدبة في الزاوية القلبية الحاجزية اليمنى، وتظهر في الأمام على الصورة الجانبية.

ب- أورام المنصف المتوسط:

الكيسات القصبية المنشأ bronchogenic cyst: هي كيسات خلقية تطورية نادرة تشاهد بنسبة ٨-١٠٪ من أورام المنصف وتنشأ عن القسم السفلي من الرغامى أو من القصبات الرئيسية وتحوي مادة شبه مخاطية يمكن أن تتقيح أو تتمزق على الشجرة القصبية.

تظهر في صورة الصدر بكثافة مدورة في القسم العلوي أو المتوسط بمحاذاة السرة الرئوية ويتطابق ظلها على الصورة الجانبية مع ظل الرغامى أو القصبات الرئيسية وهي سليمة غالباً ولكن يفضل استئصالها منعاً لحدوث الأخماج أو الانضغاطات.

ج- أورام المنصف الخلفي:

- **الأورام العصبية**: تراوح نسبتها بين ٢ و ٣٪ من أورام المنصف وتؤلف ثلثي أورام المنصف الخلفي تنشأ من الأعصاب الوربية أو السلسلة الودية **وهي:**

- **الورم الليفي العصبي neurofibroma**: وهو أكثرها مشاهدة يتوضع في الميزابة جانب الفقرية ويترافق مع داء ريكلنغهاوزن وقد يسبب انضغاط الحبل الشوكي وآلاماً وربية بين الأضلاع.

- **الورم العقدي العصبي ganglioneuroma**: ورم سليم ينشأ من الودي وله ميل إلى الخبث وخاصة لدى الأطفال.

- **أورام غمد شوان والغمد العصبي schwannoma**: تنشأ من غمد شوان المحيط بالعصب.

- **ورم القواتم pheochromocytoma**: ينشأ من السلسلة الودية على امتداد العمود الفقري، وهو يفرز الأدرينالين والنورأدرينالين فيسبب أعراضاً وصفية كالإسهال وارتفاع الضغط الشرياني والتعرق واحمرار الوجه.

يكشف بمعايرة V.M.A. (فنيل ماندليك أسيد) وقد يكشف بالفحص الشعاعي المنوالي.

- **ورم أرومات العقد العصبية ganglioneuroblastoma**: وهو ورم خبيث.

- **ورم الأرومات العصبية neuroblastoma**: يصادف لدى الأطفال وهو خبيث عادة.

تعالج الأورام العصبية بالاستئصال وتطبيق الأشعة.

ثانياً- التهابات المنصف Mediastinitis

هي جملة من الآفات التي يربط بينها اشتراكها بإحداث التهاب بالبنى المنصفية وتوابعها، وغالبيتها من منشأ خمجي ولكنها تختلف في الملامح السريرية اختلافاً واسعاً.

وقد صنفت إلى حالات حادة وحالات مزمنة:

١- التهاب المنصف الحاد:

آفة خطرة مروعة ذات سير صاعق ومميت، أكثر ما تصادف بعد تمزق المريء نتيجة قياء محرض بالقوة أو نتيجة الرضوض النافذة. وكثر حدوث هذه الآفة بعد عام ١٩٥٠ و ١٩٦٠ حين بدأت الإجراءات التنظيرية بالانتشار، ثم بعد عام ١٩٧٠ حين ظهرت الجراحة القلبية عبر فتح الصدر على الخط المتوسط فقد أصبح التهاب المنصف أكثر مشاهدة وبأشكال سريرية مختلفة، إلا أن الكشف المبكر والتدبير السريع أنقصا نسبة الوفيات. سُميت هذه الآفة بصورة أدق **التهاب المنصف القيحي** لوجود الخمج غير المؤلم ويختلف سببها بحسب توضعها في مناطق المنصف، فالخمج في المناطق العلوية ينجم غالباً عن الانتشار المباشر من التهاب الأنسجة الرخوة في العنق. أما الإصابة بخمج المنصف الأمامي فتتلو الجراحة أو الجروح النافذة عبر جدار الصدر الأمامي.

أما في المنصف الخلفي فإن وجود الخراجات من الصفات المميزة للتدرن أو خمج العمود النخاعي القيحي.

يتصف التهاب المنصف نتيجة تمزق المريء بالبدء الحاد المفاجئ بحمى وعرواءات وإعياء كما يظهر ألم خلف القص مع تسرع النفس والقلب ويكون المريض بحالة هياج وقلق وعدم ارتياح وأعراض انسمامية واضحة. وينتشر الألم إلى العنق وأحياناً إلى الأذن ولا سيما في الإصابات التي تشمل القسم العلوي الأقصى من المنصف. في حين ينتشر الألم في إصابات المنصف الخلفي والسفلي بشكل دائري حول الصدر إلى ما بين لوحي الكتفين. وقد يكشف الفحص السريري امتلاء الحفرة فوق الترقوة مع إيلام فوق القص والمفاصل القصية الترقوية.

ويعد وجود علامة هامان Hamman's sign (وهي سماع صوت صَرصَرة أو طحن crunch مع الانقباض القلبي فوق الصدر الأمامي) علامة مميزة ولكنها لا توجد دوماً.

كما يلاحظ انحراف الرغامى مع توسع أوردة العنق وانضغاط عناصر المنصف، وقد يتطور الخمج إلى إحداث خراجة منصفية إضافة إلى تظاهرات تنجم عن تأثير الكتلة كبحة الصوت وشلل الحجاب الحاجز ومتلازمة هورنر Horner's Synd. وتسرع قلب تالٍ لإصابة العصب المبهم.

ويبدي تصوير الصدر الشعاعي توسع المنصف المنتشر ولاسيما في الأقسام العلوية مع وجود هواء في المنصف والأنسجة الرخوة. وقد تُكشف ريح صدرية هوائية أو ريح هوائية مائية ويكون المستوى الهوائي المائي وحيداً أو متعدداً ولاسيما في صور الصدر بالأوضاع الجانبية. ويؤكد التصوير المقطعي هذه الموجودات غير الطبيعية.

ويؤكد التشخيص بالعمل الجراحي، وقد اقترح بعضهم بزل المنصف عبر الجلد كوسيلة للتشخيص المبكر.

يتعلق الإنذار في التهابات المنصف الحادة بالوقت الذي يستغرقه إثبات التشخيص.

والأساس في المعالجة التفجير الجراحي الفوري وترميم التمزق المريئي أو التمزقات الأخرى إضافة إلى إعطاء جرعات عالية من الصادات الواسعة الطيف.

أصبح انتشار الخمج المباشر من المناطق الأخرى نادراً في عصر الصادات. وأكثر المناطق التي ينتشر منها الخمج خراجة البلعوم الخلفي وغالبيتها أخماج مختلطة ناجمة عن الهوائيات واللاهوائيات.

شوهد التهاب المنصف القيحي الحاد بعد عمليات تمسيد القلب والرئة عبر الصدر المغلق كما شوهد امتداد التهاب المعثكلة إلى المنصف ويتظاهر بتوسع المنصف بشكل حاد مع ظهور المشهد السريري لالتهاب المنصف، ويكون الانتشار من حول الأبهر أو الفتق الحجابي مما يُفسر وجود الكيسات المعثكلية الكاذبة في المنصف.

٢- التهابات المنصف بعد الجراحة القلبية:

أصبح التهاب المنصف الجرثومي - بعد فتح القص المتوسط من أجل جراحة المجازات التاجية bypass أو تبديل الدسامات أو تصحيح أمراض القلب الولادية - حالة جراحية خاصة مهمة. كما حدث العديد من الحالات عقب عمليات زرع القلب والجراحة التنظيرية.

يظهر التهاب المنصف مبكراً بعد ثلاثة أيام أو متأخراً بعد ستة أشهر من الجراحة وتظهر معظم الحالات خلال أسبوعين.

وترتبط حالات الأسبوع الأول بالجراثيم سلبية الغرام أما الحالات التي تظهر بعد الأسبوع الثاني فالعامل الخمجي فيها على الأكثر الجراثيم العنقودية.

أما الجراثيم اللاهوائية فهي نادرة والخمج بالمبيضات البيض Candida والعصيات السلية اللانموذجية قليل المصادفة.

٣- التهابات الجنب البدئية:

استنشاق عصية الجمرة الخبيثة: العامل الممرض في الإصابة بالجمرة الخبيثة هو عصية الجمرة Bacillus anthracis، وهو مرض يصيب أولاً البقر والماشية من الخراف والماعز، وهو أكثر انتشاراً في منطقة الشرق الأوسط، وتنتقل الإصابة إلى الإنسان عن طريق التعامل بجلود الحيوانات المصابة وأشعارها. وتشكل التظاهرات الجلدية بهذا المرض ٩٠٪ من الحالات.

والإصابة الرئوية بالجمرة لم تكن أبداً مرضاً شائعاً، ولم تنشر حتى سنة ١٩٠٠ سوى ٢٠٠ حالة منها فقط، ثم نشرت ٢٥ حالة انفرادية منذ ذلك التاريخ.

يصيب هذا المرض عمال غزل الصوف وتمشيطه وينجم عن استنشاق أبواغ عصية الجمرة وتوضعها في الأسناخ أو جدر الأسناخ، ويتم ابتلاعها بالبالعات التي تنقلها إلى المنصف والعقد البلغمية حيث يظهر التهاب المنصف النزفي. ويتطور التنخر بسرعة يتبعها تجرثم دموي وخمج صاعق والموت.

تتلو الإصابة الرئوية الانتشار الدموي للجراثيم، وأول ما تبدو الآفة سريرياً على شكل يشبه الزكام أو الإنفلونزا لمدة يومين أو ثلاثة أيام، ثم تتطور سريعاً لتأخذ صورة التهاب المنصف الحاد كما وصف في تمزقات المريء مع حدوث ضائقة تنفسية وألم صدري وإعياء.

تظهر صورة الصدر ازدياد عرض المنصف مع ارتشاحات رقعية بسبب التصلد الرئوي وانصباب الجنب، ويتم التشخيص بكشف العصيات إيجابية الغرام ذات الشكل الخاص في نماذج الأنسجة، والمعالجة المفضلة هي جرعات عالية من بنسلين ج، ولكن الآفة مميتة على الأغلب.

٤- التهابات المنصف الحبيبية وتليفات المنصف:

هما حالتان مزمنتان وليستا مرضين منفصلين بل هما مرحلتان نهائيتان لإصابات التهابية مزمنة تؤدي إلى ارتكاس المضيف ارتكاسات متغايرة تتطور أحياناً إلى تليف خلوي واسع.

فالتهاب العقد المنصفية والتهاب الأسناخ المصلد والتهاب المنصف المليف وداء المنصف الغرواني sarcoid كلها أمثلة لتظاهرات فردية تختلف درجة استجابة المضيف تجاهها.

وكمثل على ذلك التدرن وداء النوسجات histoplasmosis فإن الخمج يبدأ في كل منهما من بؤرة أولية في الرئة، يتبعها إصابة العقد البلغمية التي تتزامن ودرجة من التهاب ما حول هذه العقد ثم إلى مجموعة من العقد البلغمية المتجبنة التي تتمزق وتشكل كتلة غير منتظمة، يظهر ضمنها أحياناً كلس كثيف تشفى بتليف المحفظة. وإن درجة ثخن غلاف هذه الكتلة هو الذي يحدد الصورة السريرية للآفة.

تختلف الأعراض والتأثيرات الفيزيولوجية لهذه الحالة باختلاف العقد اللمفية المصابة وأغلبها في منطقة حول السرة اليمنى، ثم يتطور إلى تليف معمم يشمل القسم العلوي من المنصف بكامله.

أما السبب الذي يؤدي إلى تطور الالتهاب والتليف في بعض المرضى دون غيرهم فما زال قيد المناقشة.

تنجم معظم حالات التهابات المنصف الحبيبية عن داء النوسجات في شمالي أمريكا وعن التدرن في آسيا أو القادمين منها. وهناك أدواء أخرى تسبب تليف المنصف تشمل داء الشعيات actinomycosis والإفرنجي syphilis. كما ذكر أن الداء الغرواني sarcoidosis يشكل ١١٪ من حالات التهاب المنصف الحبيبي الذي يسبب انسداد الوريد الأجوف العلوي.

٥- التليف المنصفي mediastinal fibrosis

لم يكشف العامل الممرض الحقيقي في حالات تليف المنصف لذلك صنف داءً منفصلاً.

شوهد التليف بعد استعمال دواء الـ (Sansert) Methysergide - الذي يستعمل في السيطرة على الصداع الوعائي الشديد مدة طويلة - ففي ٢٧ مريضاً تناولوا هذا الدواء حدث تليف خلف الصفاق في حين حدثت في ثلاثة فقط إصابة رئوية ومنصفية وتراجعت هذه الإصابة بعد إيقاف استعمال الدواء.

كما ذكر أن الهيدرالازين Hydralazine يسبب تليف المنصف أما المعالجة الشعاعية فلم تسبب تليفاً منصفياً يمكن كشفه سريرياً بوضوح.

وقد دعا ظهور تليف المنصف مع تليف خلف الصفاق في بعض المرضى بعض الدارسين إلى القول بوجود آلية مناعية ذاتية للداء.

كما أن وجود تليف منصف مع تليف خلف الصفاق وتليف في أعضاء أخرى مختلفة في العائلة دعا إلى استعمال اصطلاح التليف التصلدي العديد البؤر العائلي familial multifocal fibrosclerosis. **ومن الحالات التليفية في أماكن مختلفة من الجسم يرتبط بعضها بحالات تليف المنصف يذكر:**

- التليف خلف الصفاق retroperitoneal fibrosis.
- التهاب الدرقية (رايدل) Riedel's thyroiditis.
- التهاب الطرق الصفراوية المصلب sclerosing cholangitis.
- الورم الحجاجي الكاذب orbital pseudotumor.
- التهاب عنق الرحم المصلب sclerosing cervicitis.

ومن الأسباب الأخرى غير الالتهابية لتليف المنصف:

- استنشاق السيلكون والبارافين paraffin.
- الأورام الدموية الرضية في المنصف traumatic mediastinal hematoma.
- الإصابة المباشرة بأورام المنصف الخبيثة direct involvement of mediastinal malignancy.

التظاهرات السريرية:

التهابات المنصف الحبيبية **لاعرضية في ٧٤٪** من الحالات **وتبدو في ١٧٪ منها الأعراض والعلامات التالية:**

السعال ٤١٪، الزلة التنفسية ٣٢٪، نفث الدم ٣١٪، الألم الصدري ٣٢٪.

أمراض الحجاب الحاجز

محمود نديم المميز

الحجاب الحاجز Diaphragm صفيحة ليفية عضلية متينة تفصل جوف البطن عن جوف الصدر وهي في الوقت نفسه عضلة تنفسية مهمة. والفاصل الحجابي ليس مغلقاً تماماً، ففيه فوهات يمر منها المريء والأبهر والأجوف السفلي عدا الاتصالات اللمفاوية التي تصل بين جوفي البطن والصدر. ويتأثر موضع الحجاب بتغير الضغط في جوف البطن.

إن تشوهات الحجاب شائعة، وقد تكون ولادية أو مكتسبة، وهو ينزاح إلى الأسفل نتيجة فرط تمدد الرئتين: ولاسيما بالنفاخ أو وجود انصباب جنبي، في حين يندفع إلى الأعلى بوجود حبن في البطن أو كتلة ضاغطة.

كما يتأثر الحجاب بالآفات العصبية العضلية وأمراض النسيج الضام والتشوهات الهيكلية، فقد يصاب بضعف وشلل في الجهتين في اعتلال الأعصاب المتعدد، وأكثرها شيوعاً متلازمة غيلان- باريه Guillain- Barré (اعتلال الأعصاب المتعدد الخمجي). ومن الملاحظ أن العضلات التنفسية الأخرى تقوم بالمعاوضة إذا حدث شلل كامل في قبتي الحجاب الحاجز.

الآفات التي تصيب حركة الحجاب الحاجز

لشلل الحجاب الحاجز أهمية كبيرة سواء من حيث السبب أم من حيث تأثيره في الوظيفة التنفسية.

أكثر ما تنجم أذية العصب الحجابي - التي تؤدي إلى شلل نصف الحجاب - عن السرطانة القصبية، لكنها قد تنجم أيضاً عن العديد من الاضطرابات العصبية أو إصابة الفقرات الرقبية أو أورام النخاع الرقبي، كما تؤدي رضوض الرقبة - بما فيها الأذيات الناجمة عن الولادة أو الآفات الجراحية أو تمطط العصب الحجابي بتأثير كتل المنصف وأمهات الدم - إلى شلل الحجاب، وقد لا يعثر على أي سبب، ويؤدي شلل الحجاب إلى فقد نحو ٢٠٪ من سعة التهوية. وإذا كان الشلل في جانب واحد بدا ارتفاع واضح في إحدى القبتين ترافقه كثافة رئوية أفقية في أعلى الحجاب المشلول (انخماص جزئي).

ويشاهد بالتنظير الشعاعي لدراسة حركة الحجاب ارتفاع نصف الحجاب في أثناء الشهيق ارتفاعاً شديداً وانخفاضه في أثناء الزفير (الحركة القبانية) (الحركة العجائبية لكينبوك)، وتعاكس هذه الحركة حركة نصف الحجاب السليم الذي ينخفض في أثناء الشهيق ليرتفع في أثناء الزفير.

أسباب الشلول الحجابية:

١- إصابة العصب الحاجزي على طول مسيره في العنق أو الصدر بورم سليم أو خبيث.

٢- استيلاء سرطان جنبي أو بطني مجاور للحجاب الحاجز (سرطان زاوية القولون اليسرى أو سرطان الحدبة الكبيرة للمعدة).

٣- إصابة العصب الحاجزي بخمج جرثومي أو فيروسي.

٤- شلل الأطفال، وداء المنطقة، والكزاز ومتلازمة لاندري - غيلان- باريه Landry- Guillain- Barré.



الشكل (١) حركة الحجاب القبانية في أثناء هجمة الربو الحادة

٥- التهاب الأعصاب المرافق للديفتريا والكزاز والنكاف، والحمى الرئوية، والتيفية والتهاب جذور الأعصاب الرقبية.

سوء تشكل الحجاب الحاجز

يتبدل وضع الحجاب الحاجز، فإما أن يندفع إلى الأعلى وإما إلى الأسفل، علماً أن قبة الحجاب اليمنى أعلى من اليسرى بأربعة سنتيمترات في الحالة الطبيعية.

١- ينجم ارتفاع قبة الحجاب عن:

- **آفة صدرية** (انخماص رئوي أو التصاق جنبي ندبي).

- **آفة بطنية** (أورام داخل جوف البطن) - الحبن ولاسيما التالي لتشمع الكبد، وقد يرافقه انصباب جنبي من النوع الرشحي.

- وجود **التهاب تحت الحجاب:** خراجة تحت الحجاب وخراجة كبدية، وهي تتظاهر بأعراض صدرية إضافة إلى الحمى وزيادة الكريات البيض وسوء الحالة العامة، وتتظاهر شعاعياً بارتفاع نصف الحجاب الحاجز في الجهة المصابة، كما تصحب بارتكاس جنبي، ويؤكد التشخيص بإجراء البزل وإجراء التصوير المقطعي المحوري.

٢- انخفاض قبة الحجاب:

بسبب وجود انصباب جنبي غزير أو استرواح الصدر أو الإصابة بالنفاخ الرئوي؛ ولاسيما المترافق وفقاعات هوائية، فيتسطح الحجاب أولاً، ثم يبدو مشرشراً أو مفصصاً.

اضطراب حركة الحجاب الحاجز

١- الفواق: هو حركات اختلاجية مقوية ترى في التهاب المعدة والتهاب الصفاق وذات الجنب والتهاب التأمور والتهاب المنصف والتهاب الدماغ واليوريمية، وقد يكون بسبب نفسي.

٢- الخزل: ويحدث في جميع الآفات الجنبية الرئوية التي تكون بتماسه.

الفتوق الحجابية

١- فتوق الفرجة المريئية hiatus hernia: وهي فتق مورغاني الأمامي Morgani، ويقع التشوه بين القص وارتكازات الحجاب الأمامية على الأضلاع، وهي أكثر حدوثاً في الجانب الأيمن نتيجة انفتاق أحشاء البطن؛ ولاسيما المعدة أو الثرب أو القولون من خلال فوهة المريء المتسعة. وتبدي الصورة الشعاعية ظلاً مدوراً أو بيضوياً في الزاوية القلبية الحاجزية اليمنى أو ظلاً فراغياً غازياً.

وتشخيص الفتق الحاوي عضواً أجوف سهل. أما الفتوق الثربية فلا تشخص إلا بالتصوير المقطعي المحوري الذي يميزها من الكيسة الجنبية التأمورية.

٢- فتوق القبة الحجابية خلال فتحة شاذة تعرف بفوهة بوكدلك Bochdalek، وتكون حلقته جانبية قطرها ١٠سم،



الشكل (٢) فتق معدي من خلال فتحة مورغاني





الشكل (٣) فتق كبد ولادي عبر الحجاب

تصل الأجواف الجنبية والصفاقية، ويحدث فتق عرطل يملأ قسماً كبيراً من نصف الصدر.

ففي الأيسر يمر القولون وقسم كبير من المعي الدقيق، وقد يصلان إلى قمة الصدر؛ ويدفعان الرئة والمنصف للجهة المقابلة، وقد تمر المعدة بعد انقلابها في حين يبقى الفؤاد في مكانه.

وحدوثها في الأيمن أقل من حدوثها في الأيسر، ويمر من خلالها القولون وأندر من ذلك الكبد.

٣- الفتوق الرضية: تتلو عادة الرضوض الشديدة (السقوط من مكان مرتفع أو الصدمة بمقود السيارة في أثناء حوادث السير).

والقبة اليسرى أكثر عرضة للتمزق من اليمنى.

يمر التمزق الحجابي عادة دون أن ينتبه إليه، ولا يتم التشخيص إلا بعد مرور فترة طويلة، وترى على الصورة الشعاعية جميع الصفات المذكورة سابقاً أو غياب ظل الحجاب في الأيمن مع فتق الكبد.

٤- الاندحاق الحجابي: هو ارتفاع قبة الحجاب - التي رقت؛ ولكنها حافظت على شكلها وارتكازاتها - ارتفاعاً واضحاً ودائماً، فتبدو شعاعياً مصابة بالشلل. وهو إذا حدث في الأيسر يشك معه بوجود فتق، أما في الأيمن فيلتبس بارتفاع الكبد أو بانصباب الجنب القاعدي أو بورم في قاعدة الصدر أو الوجه العلوي للكبد.

ويؤكد التشخيص بالتصوير المقطعي المحوري أو التصوير الومضاني للكبد.

ومن الشذوذات الحجابية الأخرى غياب الحجاب الولادي وتضاعفه، كما قد يصاب الحجاب في معظم الإصابات العضلية.

أورام الرئة الأولية والانتقالية

خلدون طباع

تصاب الرئتان بأنواع مختلفة من الأورام السليمة والخبيثة، بعضها أولي، وبعضها ثانوي انتقالي. تُعدّ السرطانة القصبية أكثر الأورام الرئوية شيوعاً (> ٩٠٪)، أما الأورام السليمة مثل الورم العابي hamartoma والورم الغدي في الغدد القصبية فنادرة. وكذلك الورم السرطاوي carcinoid المنخفض الخباثة فهو من الأنماط النادرة، وترى في الرئتين انتقالات من أورام أولية في أعضاء أخرى: ولاسيما سرطانات الثدي والكلية والرحم والمبيض والخصيتين والدرق وكذلك الغرن (الساركوما) العظمي المنشأ وغيرها. وتكون هذه الانتقالات الثانوية المحمولة بالدم إلى الرئتين متعددة وثنائية الجانب، والغالب ألا تبدو بأعراض تنفسية، بل يوضع التشخيص بوساطة الفحص الشعاعي، وقد تكون الزلة التنفسية العرض الوحيد إذا شغلت الانتقالات الورمية حيزاً واسعاً من النسيج الرئوي. أما الانتقالات داخل القصبية فنادرة، لكنها قد تسبب نفثاً دموياً وانخماصاً فصياً. ويسبب الارتشاح اللمفاوي في المرضى المصابين بسرطان الثدي أو المعدة أو الأمعاء أو القصبات حالة مرضية تدعى التسرطن اللمفاوي الرئوي pulmonary lymphocytic carcinomatosis تنجم عنها زلة تنفسية شديدة مترقية سريعاً ومصحوبة بنقص أكسجة دموية واضح. وما يوحي التشخيص غالباً صورة الصدر البسيطة أو التصوير المقطعي المحوري حين ملاحظة كثافات رئوية منتشرة تتشعع من منطقة السرتين الرئويتين.

السرطانة القصبية bronchiolar carcinoma

سرطان القصبات مشكلة صحية منتشرة عالمياً، فهو من أكثر أنواع الأورام الخبيثة حدوثاً في الإنسان؛ إذ يقدّر بنحو ربع أنواع الخباثات التي تصيبه (٢٨٪)، كما أنه يعدّ أكثر أسباب الوفيات السرطانية شيوعاً في الجنسين في العالم (٣٣٪ ذكور، ٢٥٪ إناث). وتشير الإحصائيات إلى أن معدل الإصابات به يبلغ ٥/ ١٠٠٠٠٠ من السكان في السنة، ويختلف هذا المعدل بحسب الموقع الجغرافي، فقد وجدت أعلى المعدلات في الدول الصناعية والدول التي تنتشر فيها عادة تدخين التبغ بكل أشكاله مثل السجائر والنرجيلة؛ ولاسيما حين البدء بالتدخين بأعمار مبكرة والتعرض للملوثات البيئية والمهنية. وتصبح صورة سرطان القصبات أكثر قتامة إذا علم أن أكثر من ٦٠٪ من حالاته تكون عند تشخيصها الأولي قد انتشرت، وأصبحت غير قابلة للعلاج الجراحي، وفقد الأمل من شفائها، وغالباً ما تنتهي بالوفاة في غضون أشهر معدودة بعد كشف أعراضها. حتى في الحالات المكتشفة في مراحل المرض الباكرة أو القابلة للتدخل الجراحي فإن نسبة البقيا لأكثر من خمس سنوات لا تتعدى ٢٠٪ من الحالات بعد إستئصال السرطان القصبي غير المنتشر.

عوامل الخطر

يُعدّ تدخين التبغ عامل الخطر الأساسي للسرطان الرئوي، فهو المسؤول المباشر عن نحو ٨٧٪ من الحالات (٩٠٪ في الرجال، ٧٩٪ في النساء). ويتناسب الخطر طرداً مع الكمية المدخنة ومع محتوى السجائر من القطران. بيد أن حالات سرطان الرئة لاترتبط كلها بالتدخين مباشرة، إذ يحدث ٢-١٠٪ منها في غير المدخنين، ولكن نسبة كبيرة من هؤلاء كانوا تعرضوا للتدخين القسري أو السلبي في المنزل أو أماكن العمل أو الأماكن العامة، وقد ثبت على نحو قاطع أن هذا التدخين السلبي يزيد خطر الإصابة بسرطان القصبات بمعدل ١٥-٢٥٪؛ لأن الدخان المنبعث عن احتراق التبغ بكل أشكاله (سجائر أو أركيلة أو غليون أو سيجار) في الجو المحيط بالمدخنين يحتوي نسبة أعلى من المواد المسرطنة مقارنة بالنسب الموجودة في الدخان الذي يستنشقه المدخنون. وثبت حديثاً أن النساء الشابات أكثر تأثراً بالمواد المسرطنة التي تحويها منتجات التبغ وإصابةً بالأورام السرطانية المرتبطة بالتدخين وبالتحديد سرطان الرئة إذ تميل النساء للإصابة بسرطان القصبات في سن صغيرة على الرغم من أنهن أقل استهلاكاً لمنتجات التبغ مقارنة بأمثالهن من الرجال. ينقص إيقاف التدخين بوضوح خطورة إصابة الإنسان بالسرطان الرئوي وبدرجة تتناسب وفترة الامتناع عنه، إذ أظهرت نتائج الدراسات انخفاض خطر الإصابة في المدخنين الذين امتنعوا عن التدخين مدة أكثر من خمسة عشر عاماً بنحو ٩٠٪ مقارنة بالمدخنين الحاليين، مع بقاء خطورة الإصابة فيهم أعلى من غير المدخنين طوال حياتهم. أما عوامل الخطر الأخرى للسرطان القصبي فتشمل كلاً من تدخين الحشيش والكوكائين وتلوث البيئة والتعرض المهني للمنتجات الصناعية المسرطنة مثل الأميانت asbestos والزرنيخ arsenic والكروم chromium والنيكل nickel والبريليوم beryllium والكادميوم cadmium

وثنائي أكسيد السيليسيوم silica ونتائج احتراق المازوت وغبار الأخشاب. كما ظهر حديثاً في الدراسات الأوربية أن غاز الرادون radon الموجود في القشرة الأرضية والذي ينشأ من اليورانيوم يُعدّ عامل خطر مهماً؛ ولاسيما في عمال المناجم، كما قد يتجمع في البيوت، ويعرض القاطنين فيها لمستويات خطرة من المواد المشعة التي يمكن أن تسبب نحو ٥٪ من حالات الورم القصبي. ويزداد الخطر ازدياداً كبيراً في كل هذه الحالات في مدخني التبغ بكل أشكاله. وتبين من عدة أبحاث أن الالتهابات الرئوية المزمنة والأمراض الرئوية السابقة كالتليف الرئوي والداء الرئوي الانسدادي المزمن تزيد من خطر الإصابة بالسرطان الرئوي. كما أيدت الدراسات الوبائية زيادة حدوث السرطان الرئوي في الأشخاص المصابين بنقص الڤيتامينات A و E وأن تناول الخضار والفواكه الطازجة يُنقص من هذا الخطر. ويبدو كذلك أن للورم القصبي علاقة مهمة بالعوامل الوراثية؛ إذ إن خطورة الإصابة في أقارب المريض من الدرجة الأولى أعلى بمقدار ١,٥-٣ مرات عما هي عليه في العامة. ولكن ليس بالإمكان حتى الآن التنبؤ بإصابة شخص بالسرطان القصبي اعتماداً على الدراسة الجينية لعدم كشف عامل جيني مؤكد للإصابة بهذا النوع من السرطانات.

المظاهر السريرية

العمر الوسطي لتشخيص سرطان القصبات ٦٠ عاماً، ويندر حدوثه تحت ٤٠ سنة من العمر، ويكون غالبية المرضى (> ٩٠٪) عرضيين حين التشخيص، في حين يتم اكتشاف الحالات المتبقية بإجراء صورة صدر شعاعية لأسباب أخرى أو في سياق المسح من أجل كشف السرطان القصبي. يتظاهر السرطان القصبي بأشكال مختلفة، والأكثر شيوعاً ظهور أعراض الإصابة القصبية الأولية وعلاماتها بحسب توضعها المحيطي أو المركزي، لكن قد تبدو الأعراض الناجمة عن الانتشار الناحي أو الانتقال الجهازي البعيد بوساطة الطريق الدموي، وأقل شيوعاً من ذلك البدء بالأعراض الناجمة عن مجموعة من المتلازمات نظيرة الورمية غير الانتقالية، وهي طيف واسع من الأعراض غير المباشرة التي قد تكون أولى تظاهرات المرض، وتدعو إلى التفكير بالإصابة الورمية.

١- الأعراض والعلامات الناجمة عن الورم الأولي: أهم الأعراض السريرية التي يشكو منها المصاب بسرطان القصبات، وتنجم عن نمو الورم الأولي هي السعال والقشع ونفث الدم والزلة التنفسية والألم الصدري والأزيز والصرير stridor والحمى ونقص الوزن. وكل هذه الأعراض لا نوعية للورم القصبي، وقد تحدث بأمراض رئوية أخرى. يكون ظهور الأعراض باكراً حين ينشأ الورم في قصبة كبيرة، أما الأورام الناشئة في القصبات المحيطية فقد تبلغ حجماً كبيراً جداً دون إبداء أعراض، وقد يتعرض الورم المحيطي لنخرة مركزية وتكهف، ويشبه مظهره الشعاعي حينئذ مظهر الخراجة الرئوية.

يُعدّ السعال العرض الباكر الأكثر حدوثاً، ويشاهد في الأورام المركزية والمحيطية إلا أنه أقل حدوثاً في الأخيرة، كما قد ينجم السعال عن الأورام الصغيرة التي تُعدّ جسماً أجنبياً في القصبات الكبيرة، أو تسبب تقرح المخاطية القصبية. ترى الحمى في القليل من الحالات، وهي غالباً تالية لذات رئة ثانوية بسبب انسداد الطرق الهوائية بالكتلة الورمية انسداداً كاملاً أو جزئياً وما يتبع ذلك من انخماص رئوي.

يكون القشع قيحياً في السرطان القصبي حين وجود خمج ثانوي، ويكون قيحياً غزيراً إذا ما حدثت خراجة رئوية. تمثل الأورام القصبية السبب الأكثر شيوعاً لانسداد القصبة الرئيسية، وتختلف التظاهرات السريرية والشعاعية فيها باختلاف موقع الانسداد وسعته ووجود الخمج الثانوي أو غيابه. أما علامات انزياح المنصف أو ارتفاع الحجاب الحاجز فتحدث إذا انخمص جزء كبير من الرئة. وحين تنخمص قصبة رئيسية انخماصاً شديداً تصاب الأجزاء الرئوية القاصية حتماً بالخمج الثانوي؛ ولهذا تكون ذات الرئة غالباً التظاهرة السريرية الأولى للسرطانة القصبية حتى حين تكون درجة الانسداد غير كافية لإحداث الانخماص، ولذلك يجب الشك بالإصابة بسرطان القصبة في كل مدخن تجاوز الأربعين من العمر، ويصاب بأخماج تنفسية معاودة في الموضع نفسه أو بطيئة الاستجابة للمعالجة وفي كل مدخن تبدلت فيه صفة السعال المنتظم، ورافق ذلك أعراض تنفسية جديدة أخرى.

يُعدّ نفث الدم عرضاً شائعاً ولاسيما في الأورام الناشئة في القصبات الكبيرة، وتكون كمية الدم الموجودة في القشع الناجم عن السرطان القصبي قليلة عادة. ويندر أن يسبب الورم تآكل الشريان القصبي مؤدياً إلى نفث دموي كتلي غزير قد يكون قاتلاً. ولما كانت الإصابة بالسرطانة الغدية - ومعظمها ينشأ في المحيط - أكثر شيوعاً من السرطانة حرشفية الخلايا؛ فقد أصبح نفث الدم أقل مشاهدة من السابق. ومع أن معظم السرطانات صغيرة الخلايا تنشأ في المركز؛ فإنها كذلك نادراً ما تسبب نفثاً دموياً، وربما كان

السبب في ذلك غزوها للنسج تحت المخاطية. ويجب الشك بوجود سرطان القصبات واستقصاؤه في كل مدخن يصاب بنوب مكررة من نفث الدم القليل أو تلون القشع بخيوط دموية.

ترتبط الزلة التنفسية في الورم القصبي إلى حد ما بالآفات الرئوية السادة للطرق الهوائية الكبيرة أو بالانتشار اللمفاوي للورم أو بانصباب الجنب أو التأمور. أما الأزيز فهو قليل الشيوع في السرطان الرئوي ويكون غالباً بشكل موضع وأحادي الجانب، وينجم عن انسداد الطرق الهوائية الكبيرة بالكتلة الورمية.

قد يسبب الورم الأولي أو الانتقالي للعقد البلغمية - ولاسيما العقد جانب الرغامية أو في الجؤجؤ مهماز الرغامى carina - الصرير نتيجة تضيق في مستوى لسان المزمار أو الرغامى، ولا يمكن أحياناً تمييز الصرير من الأزيز الناجم عن الضغط أسفل الرغامى أو تضيق قصبة رئيسية.

والألم الصدري المرافق للأورام القصبية متقطع وفي الجانب الموافق للورم. وإذا أصبح الألم الصدري مستمراً أو شديداً أشار ذلك غالباً إلى غزو الورم جدار الصدر أو المنصف مجتاحاً الأعصاب الوربية أو الضفيرة العضدية. يشاهد نقص الوزن في نسبة كبيرة من مرضى السرطان القصبي تصل حتى ٧٠٪ تقريباً، ويحدث نتيجة للورم الأولي أو للانتقالات الورمية أو نتيجة للمتلازمات نظيرة الورمية، وهو ذو إنذار سيئ.

٢- الأعراض والعلامات الناجمة عن انتشار سرطان القصبات داخل الصدر: يسبب انتشار الورم الرئوي داخل الصدر سواءً على نحو مباشر أو عبر الأوعية اللمفاوية العديد من الأعراض والعلامات مثل ارتشاح الأعصاب بالورم (العصب الحنجري الراجع، أو العصب الحجابي، أو الضفيرة العضدية، أو الجذوع العصبية الودية)، والأوعية الكبيرة داخل جوف الصدر مثل (الوريد الأجوف العلوي) والأعضاء (الجنب، والتأمور، والقلب، والمريء)، والحجاب الحاجز وجدار الصدر. تحدث ضخامة العقد البلغمية السرية أو المنصفية في معظم الأحيان بسبب الانتشار النقيلي، ولكنها قد تحدث عن الخمج الموضع خلف السرطانة القصبية السادة للطرق الهوائية المركزية. وأكثر ما تجس العقد اللمفاوية في الحفرة فوق الترقوة والتي تصاب في نحو ثلث المرضى خلال سير المرض.

لا تُعدّ بحة الصوت من التظاهرات البدئية للورم القصبي، وتُعزى على نحو رئيس إلى انضغاط العصب الحنجري الراجع بالكتلة الورمية، وأكثر ما تُشاهد في الأورام الناشئة على حساب الفص العلوي الأيسر. أما إصابة العصب الحجابي فتسبب شلل الحجاب الحاجز؛ مما يزيد في الزلة التنفسية ولاسيما بوضعية الاستلقاء، وتتظاهر الإصابة بارتفاع قبة الحجاب الحاجز المصاب في صورة الصدر الشعاعية البسيطة.

تسبب أورام الثلث العلوي (تدعى أيضاً أورام بانكوست Pancoast's Tumors) (الشكل١) التي تنشأ في قمة الفصوص العليا في الخلف قرب الضفيرة العضدية أعراضاً وعلامات تتعلق بارتشاح الجذر الرقبي الثامن والجذور الظهرية الأول والثاني ارتشاحاً ورمياً. يعاني المريض ألم الكتف ووجه الذراع الداخلي وتغيرات جلدية حرارية وضموراً عضلياً (الشكل٢) في الكتف وقسم من الذراع في جهة الإصابة، فيرى المريض وهو يسند مرفق اليد المصابة؛ ليخفف الألم. والفاصل الزمني بين بدء حدوث ألم الكتف أو الذراع والتشخيص القطعي لسرطان القصبات طويل يقارب السنة. معظم أورام بانكوست من النوع حرشفي الخلايا؛ لذلك تنمو ببطء، وتنتقل متأخراً، وخلال سير المرض قد يصل الورم إلى الجنبة، أو يمتد باتجاه جسم الفقرات مسبباً متلازمة هورنر Horner's syndrome (إطراق جزئي في الجانب نفسه، وتقبض الحدقة، وغؤور العين، ونقص تعرق الوجه) (الشكل٣) حين إصابة السلسلة الودية عند العقدة النجمية أو فوقها. تحدث متلازمة انسداد الوريد الأجوف العلوي نتيجة انضغاطه أو غزوه المباشر بكتلة الورم ذاته أو بالعقد اللمفاوية المنصفية المتضخمة. وتُعدّ الخباثات داخل الصدر مسؤولة عن نحو ٩٠٪ من حالات انسداد الوريد الأجوف العلوي (الشكل٤)، ويأتي في مقدمتها الورم القصبي الأولي والورم اللمفي وأورام المنصف الأولية والانتقالية. وأكثر الأنماط النسيجية التي تسبب هذه المتلازمة شيوعاً السرطانة صغيرة الخلايا ثم السرطانة حرشفية الخلايا، وأهم الأعراض والعلامات السريرية الصداع والزلة التنفسية إضافة إلى احتقان الأوردة الوداجية في الجانبين ثم وذمة الوجه والأجفان والعنق واحمرارها مع توسع أوردة العنق والكتف وأعلى الجذع والأطراف العلوية (الشكل ٥). وتحدث أعراض انصباب الجنب أو التأمور وعلاماته كالسعال الجاف والزلة التنفسية حين انتقال الورم المباشر لغشاء الجنب والتأمور. أخيراً يمكن أن يشكو المصاب بسرطان القصبات من عسر البلع حين انضغاط المريء من الجوار بكتلة الورم أو بالعقد اللمفاوية المتضخمة في المنصف الخلفي؛ إلا أن هذه الشكاية غير شائعة

العصب المبهم
العصب الودي
الضفيرة العضدية
العصب الراجع
الشريان والوريد تحت الترقوة
٤
٣

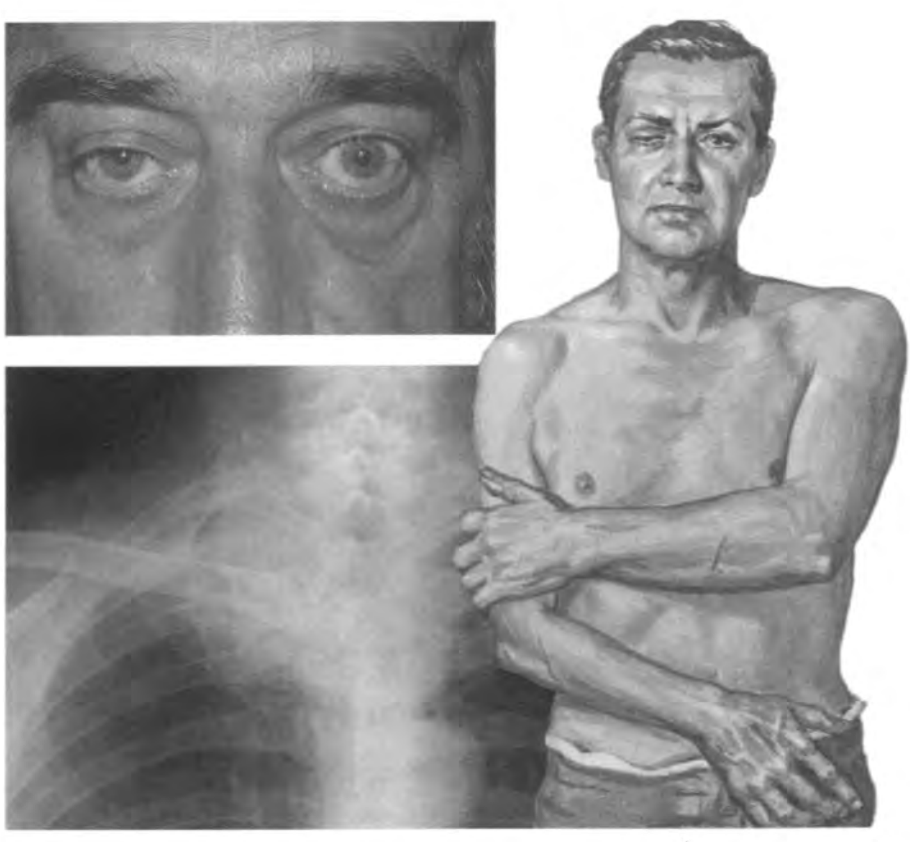
الشكل (١) ورم بانكوست



الشكل (٢) ضمور العضلات الصغيرة في اليد اليسرى (غالباً ما تُلاحظ في العضلات بين المشطية الأولى) نتيجة وجود ورم في القمة اليسرى

في سرطان الرئة. وقد يسبب الورم القصبي حدوث ناسور بين المريء والقصبات يتظاهر بسعال في أثناء البلع وذات رئة استنشاقية.

٣- الأعراض والعلامات الناجمة عن نقائل الورم القصبي



الشكل (٣ - ب) متلازمة هورنر ناجمة عن ورم بانكوست في الجهة اليمنى. لدى المريض إطراق في الجفن الأيمن، وتضيق في الحدقة اليمنى نتيجة ارتشاح الورم في العقد الودية الرقبية السفلية.

الشكل (٣ - أ) متلازمة هورنر. هزال مع ألم وخدر ونمل في الذراع واليد.



الشكل (٤) انسداد وريدي أجوف علوي ناجم عن سرطانة قصبية. أن الوريد الأجوف العلوي ٣ مضغوط بالورم ٦ بشدة، الذي غزا العقد اللمفية حول الرغامية ٤ وأصابها بالضخامة. الأبهر الصاعد مشار إليه بـ ١، أما الأبهر النازل فمشار إليه بـ ٢. ويظهر امتداد الإصابة إلى المنصف الموضح بالتصوير الطبقي المحوري المحوسب أن الورم غير قابل للاستئصال.



الشكل (٥) انسداد وريدي أجوف علوي في سياق سرطانة قصبية. يلاحظ انتفاخ الرأس والعنق، وبروز أوردة العنق، وظهور الدوران الجانبي في أوردة جدار الصدر

البعيدة بالطريق الدموي: يُعدّ الدماغ والعظام والكبد والكظران والجلد المواقع الأكثر شيوعاً لنقائل السرطان القصبي البعيدة. ومما تجدر ملاحظته أن الانتقالات واسعة الانتشار قد تحدث حتى في الورم الأولي الصغير، وهذه صفة خاصة للسرطان القصبي ذي النمط القصبي صغير الخلايا.

تتظاهر النقائل الدماغية بالصداع، أو الغثيان، أو القياء، أو الاختلاجات، أو التخليط الذهني، أو تبدلات الشخصية، أو بأعراض وعلامات عصبية موضعة. قد تكون الأعراض الناجمة عن الانتقالات للجهاز العصبي المركزي المظهر الأولي في نحو ١٠٪ من حوادث سرطان القصبات. كما أن الورم القصبي يعدّ الموقع الأولي في نحو ٧٠٪ من حالات الأورام التي تتظاهر بنقائل دماغية.

قد ينتقل سرطان القصبات إلى كل مناطق الهيكل العظمي، ولكن أكثر ما تصاب به الفقرات يليها الفخذ، فالجمجمة، فالأضلاع، فالعضد. تسبب النقائل العظمية آلاماً مختلفة الشدة والشكل بحسب توضعها، فتكون مثلاً آلاماً جنبية حين إصابة الأضلاع. تكشف الانتقالات العظمية بالتصوير بالنظائر المشعة التي تزيد نسبة حساسيتها على ٩٥٪.

وإصابة الكبد علامة إنذارية سيئة جداً في الورم القصبي، وتتظاهر غالباً بالإعياء واليرقان والقهم إضافة إلى نقص الوزن واضطراب الوظيفة الكبدية. أما الانتقالات الكظرية فهي عادة غير عرضية، ولا تسبب تغيرات كيميائية حيوية.

٤- المتلازمات نظيرة الورمية: هي الأعراض والعلامات خارج الرئوية غير الانتقالية التي تحدث في مواقع بعيدة عن الورم الأولي أو انتقالاته، وتُعزى إلى عوامل جهازية تفرزها الخلايا الورمية مثل السيتوكينات، والبروستاغلاندينات، والهرمونات عديدة الببتيد، والببتيدات المماثلة للهرمونات والأضداد أو المعقدات المناعية. تحدث المتلازمات نظيرة الورمية في نحو ٢٠٪ من مرضى الورم القصبي، ولا يرتبط وجودها أو شدتها بحجم الورم البدئي، وقد يسبق ظهورها تشخيص الورم، أو تحدث خلال سيره.

أ- المتلازمات الغدية: أكثرها شيوعاً فرط الكلسمية غير النقيلي الذي ينجم عن إفراز ببتيدات ذات صلة بهرمون جارات الدرق PTH تسبب تخرب العظام تخرباً حالاً. ينجم فرط الكلسيمية عادة عن السرطان حرشفي الخلايا مسبباً تعدد بيلات وبيلة ليلية وتعباً وإمساكاً وتخليطاً ذهنياً وسباتاً أحياناً. أما متلازمة كوشينغ التي تنجم عن إفراز الهرمون الحاث لقشر الكظر ACTH، ومتلازمة الإفراز غير الملائم للهرمون المضاد للإدرار ADH المسببة لنقص صوديوم الدم: فترافقان السرطان القصبي صغير الخلايا.

ب- المتلازمات العصبية: تحدث بأي نمط من السرطان القصبي، وتشمل اعتلال الأعصاب العديد، واعتلال الأعصاب الذاتي والتهاب الدماغ والنخاع وتنكس المخيخ والمتلازمة الوهنية Eaton-Lambert syndrome or myasthenic-myopathic Syndrome، والتهاب العضلات العديد، واعتلال الشبكية المرافق للخباثة. قد تسبق الأعراض والعلامات العصبية سرطانة الرئة بعدة شهور، وقد تكون العلامة الأولى للنكس. تعدّ المتلازمات العصبية جزءاً بسيطاً من تظاهرات سرطان الرئة، ويثبت تشخيصها فقط بعد استبعاد حالات أخرى هامة مثل الأمراض الوعائية والدماغية، والانتقالات الورمية الدماغية، واضطراب السوائل والشوارد، والأخماج، والسمية العلاجية الدوائية. يعود معظم أسباب التظاهرات العصبية نظيرة الورمية إلى تفاعلات مناعية ذاتية، وقد اكتشفت في السنوات الأخيرة أضداد موجهة ضد أنسجة الدماغ والحبل الشوكي والعقد العصبية المحيطية في المصل والسائل الدماغي الشوكي في هؤلاء المرضى.

ج- المتلازمات الدموية: يحدث فقر الدم في وقت متأخر في سرطانة القصبات في نحو ٢٠٪ من المرضى كما في سياق أي مرض مزمن. ولكن قد يكون تالياً لعوز الحديد أو لاضطراب استقلابه أو لارتشاح نقي العظم بالورم أو لعدم تصنع الكريات الحمر. كما قد يكون فقر الدم ثانوياً لتأثيرات العلاج الكيميائي أو انحلالياً بسبب أضداد موجهة لكريات الدم الحمر أو إحدى مكوناتها أو مرافقاً للتخثر المنتشر داخل الأوعية disseminated intravascular coagulation (DIC). كما قد يلاحظ في سياق سرطان القصبات حدوث ارتكاسات ابيضاضية حبيبية أو حمضية على شكل زيادة في تعداد الكريات البيض أو كثرة الحمضات، ويحدث ذلك غالباً بسبب انتقالات سرطان القصبات إلى نقي العظم أو وجود مناطق من النخر داخل الورم الأصلي أو بسبب العوامل المحرضة للسلاسل المنتجة من الورم. أما فرط الصفيحات التالي للانتقالات الورمية إلى نقي العظم فهو شائع في المرض المتقدم، ويشير وجوده إلى إنذار سيئ. تراوح شدة اضطرابات الإرقاء بين تغيرات فرط قابلية التخثر إلى حدوث الخثارات داخل الأوعية المنتشر (DIC) وخثارات وريدية شديدة قد تسبق اكتشاف الورم بسنوات (التهاب وريد خثري وصمة رئوية) والتهاب الشغاف الخثري غير الخمجي حيث يتوضع

الفيبرين على الصمام التاجي أو الأبهري. وتحدث تنبتات مشابهة للمشاهدة بالشكل الجرثومي.

د- الاعتلال العظمي المفصلي الضخامي hypertrophic osteoarthropathy: يحدث تعجر الأصابع نتيجة لضخامة السلامية البعيدة للأصابع بسبب زيادة النسيج الرخو في سرير الظفر، وهو عادة تورم غير مؤلم ومتناظر في اليدين والقدمين. أما الاعتلال العظمي المفصلي الضخامي فيتميز بالتهاب سمحاق العظام الطويلة، والأكثر شيوعاً حدوثه في النهاية البعيدة للظنبوب والشظية والكعبرة والزند، مما يؤدي لألم ومضض في المفاصل المصابة كالرسغ والركبة والكاحل، وترافقه غالباً وذمة انطباعية على الوجه الأمامي لحرف الظنبوب. تُظهر الصور الشعاعية للعظم المؤلم تشكلاً عظمياً جديداً تحت السمحاق. يحدث اعتلال المفاصل والعظام الضخامي في نحو ثلث مرضى سرطانة الرئة ولاسيما في النساء وفي النوع حرشفي الخلايا، وبنسبة أقل في النوع الغدي، في حين يكون نادراً في النمط صغير الخلايا. يقدّر سرطان القصبات بأكثر من ٨٠٪ من حالات اعتلال المفاصل والعظام الضخامي في البالغين، وقد تسبق أعراضه وعلاماته أعراض الورم القصبي وعلاماته. قد يترافق تعجر الأصابع واعتلال المفاصل والعظام الضخامي، أو يكون أحدهما فقط، وقد يكون لكل سببه، أو مختلفين من حيث الشدة، ويتراجعان بعلاج الورم الناجع. لا تُعرف آلية لحدوثهما، ويُعزى ذلك لمواد ذات فعالية وعائية أو نواقل عصبية مستقلة عن الجهاز العصبي الذاتي، أو لوجود مواد تشبه هرمون النمو أو عوامل ذات علاقة بالصفيحات.

المظاهر التشريحية المرضية

تنشأ السرطانات القصبية من الظهارة القصبية أو الغدد المخاطية، والتصنيف الحالي لسرطان القصبات المعتمد من منظمة الصحة العالمية يشمل **الأنماط الخلوية الرئيسة الأربعة التالية** التي تقدّر بـ ٩٥٪ من مجمل حالات سرطان الرئة.

١- **السرطانة الغدية adenocarcinoma**: تقدّر بـ ٣٠-٤٠٪ من الحالات، وهي أكثر شيوعاً في النساء مقارنة بالرجال سواء المدخنات أم غير المدخنات، كما أن السرطانة الغدية هي أكثر الأنماط التشريحية المرضية مشاهدة في المرضى غير المدخنين.

٢- **السرطانة حرشفية الخلايا squamous cell carcinoma**: تقدّر بـ ٢٠-٣٠٪ من الحالات.

٣- **السرطانة كبيرة الخلايا large cell carcinoma**: تقدّر بـ ١٠٪ من الحالات.

٤- **السرطانة صغيرة الخلايا small cell carcinoma**: تقدّر بـ ٢٠٪ من الحالات.

أما **السرطانة القصبية السنخية bronchoalveolar carcinoma** فتُصنف تحت **نوع من السرطانة الغدية**، ومصطلح سرطانة الخلية الشوفانية oat cell carcinoma يُستعمل مرادفاً للسرطانة صغيرة الخلايا. وكل من السرطانة صغيرة الخلايا والسرطانة حرشفية الخلايا يصنفان عادة إلى سيئة التمايز وجيدة التمايز. وتجدر الإشارة إلى أن غالبية الأنماط من النوع صغيرة الخلايا سيئة الإنذار لترافقها ونقائل مجهرية حتى في المراحل الأولى للمرض.

الأورام الرئوية السليمة benign lung tumour

١- **الورم الغدي القصبي**: هو ورم وحيد عادة، قطره ١-٣سم، ينمو في القصبات الكبيرة، وسن الحدوث بين ٢٠-٤٠ سنة، ويندر بعد الخمسين. يتظاهر سريرياً بأعراض تخريش قصبي ولاسيما السعال، ويصحبه نفث دم متكرر وأخماج رئوية متكررة نتيجة الانسداد القصبي الحاصل. **ويتميز الورم الغدي بعدة نماذج:**

أ- **الكارسينوئيد carcinoid**: الذي يحدث على حساب الخلايا المشتقة من الوريقة الظاهرة القصبية، وهي خلايا ولوعة بالفضة، وتفرز السيريتونين الذي يبدي أعراض متلازمة الكارسينوئيد ولاسيما إذا انتقل الورم إلى الكبد. إن ٨٥٪ من الأورام الغدية هي من هذا النموذج، ويمكن للكارسينوئيد أن يتطور إلى الخبث، فتحدث النقائل، وهو غزير النوعية مما يؤدي إلى نزف غزير في أثناء التنظير والخزعة.

ب- **الغدوم نظير الكيسي cystic adenoid**: ينشأ على حساب الغدد القصبية، وهو مؤلف من خلايا صغيرة تبدي تشكلات غدية وكيسية، ويدعى أيضاً بالورم الأسطواني cylindroma.

ج- **الورم البشراني المخاطي mucoepidermoid**: ينشأ على حساب الغدد المخاطية القصبية.

٢- **الورم القصبي المختلط الجنيني (الورم العابي) hamartoma**: يشاهد في القصبات الكبيرة، ويتألف من مجموعة أنسجة مشتقة من أكثر من وريقة موجودة في القصبات بشكل طبيعي إذ يشاهد نسيج غضروفي وليفي وتشكلات غدية (الشكل ٦).

٣- الورم العضلي الأملس **leiomyoma**.



الشكل (٦)
ورم عابي رئوي على شكل عقدة مفردة.

٤- الورم الشحمي lipoma.

٥- الورم الغضروفي chondroma.

٦- الورم الليفي fibroma.

٧- الأورام الاندخالية (إندومتريوز) في النساء endometriosis.

الأورام الانتقالية للرئة metastatic malignant tumors

ترى الأورام الانتقالية السرطانية للرئة من خارج الصدر بنسبة ٣٠-٤٠٪ من أورامها؛ لأن الرئتين ممر إجباري تعمل كمصفاة للدم الحامل للخلايا الورمية الانتقالية كما أن للانتقالات عن الطريق اللمفاوي شأناً كبيراً لأهمية الدوران اللمفاوي الرئوي وتفاغراته مع الدوران اللمفاوي الجداري والمنصفي وتحت الحجاب.

غالباً ما تكون الأورام الانتقالية متعددة وثنائية الجانب، ولكنها قد تكون أحادية الجانب في أورام القولون والكلية والرحم والمبيض والخصية. **وبحسب الشيوع تنتقل هذه الأورام من:**

١- الثدي ٢- القولون ٣- الكلية ٤- المعدة ٥- الخصية ٦- الجلد (الميلانوما) ٧- الدرق ٨- الأورام العضلية sarcoma ٩- الجهاز التناسلي الأنثوي (أورام الرحم والمهبل والكوريوكارسينوما choriocarcinoma).

وللانتقالات الورمية للرئة أشكال شعاعية عديدة:

- انتقال وحيد بشكل كثافة دائرية ذات حدود منتظمة.

- انتقالات عديدة دائرية ذات حدود منتظمة وبأحجام مختلفة ثنائية الجانب تبدو بمنظر انطلاق البالونات أو كرات المدفع (الشكل٧).

- منظر دخني سرطاني يتظاهر بارتشاحات عقيدية صغيرة متعددة ذات مصدر دموي (الشكل ٨).

- ارتشاحات خطية خلالية ممتدة من السرة نحو المحيط ناجمة عن التهاب الأوعية اللمفاوي السرطاني (الانتقال



الشكل (٧)
نقائل بشكل كرات المدفع في كلتا الساحتين الرئويتين. تشاهد ظلال مدورة متجانسة متعددة أو مفردة ناجمة عن توضعات ثانوية. وتترافق والعديد من الأورام منها: أورام الكلية والمبيض والثدي والمعثكلة والخصية، كما تشاهد في الملانوما الخبيثة.



الشكل (٨)
تبقع دخني بشكل العاصفة الثلجية في كلتا الساحتين الرئويتين. العامل المسبب في هذه الحالة هو ورم خصوي منوي مع نقائل دموية منتشرة.



الشكل (٩)
التهاب الأوعية اللمفية السرطاني. تشاهد ظلال عقدية صغيرة في كامل الرئتين. هناك منظر خطي ناجم عن الارتشاح الورمي في الأوعية اللمفية.

عن الطريق اللمفاوي) (**الشكل ٩**).

- وقد يشاهد منظر انصباب جنب، أو ذات رئة قصية أو قصيصية، أو ضخامات عقد منصفية أو سرية، أو ظلال متكهفة.

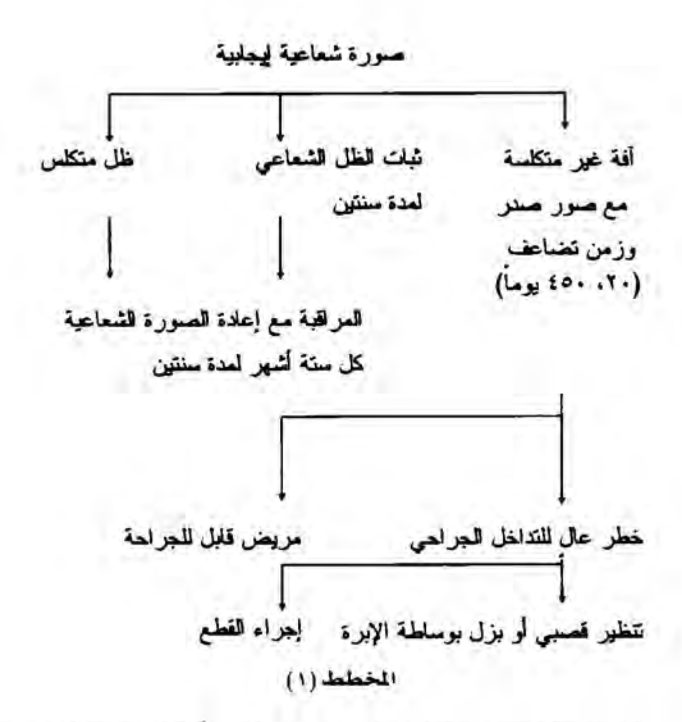
قد تكون الانتقالات الرئوية العلامة الأولى الكاشفة للسرطان. ويبدأ التشخيص بالإثبات النسيجي لطبيعة الورم ونوعه عن طريق الخزعة التي تؤخذ إما بطريق التنظير القصبي (خزعة القصبات أو الخزعة عبر القصبات والغسالة القصبية والفرشاة) وإما بطريق الخزعة الموجهة عبر جدار الصدر؛ وإما الخزعة بطريق فتح الصدر حين إخفاق الوسائل السابقة.

ويجب دوماً التفتيش عن توضع السرطان البدئي بحسب المعطيات السريرية والنسيجية (فحص الثدي والدرق والجهاز البولي والتناسلي، والتنظير الهضمي العلوي وصدى البطن)، وتحدد المعالجة بحسب كل حالة.

العقدة الرئوية المفردة solitary pulmonary nodule:

ورم يبدو شعاعياً بظل مدور صريح الحدود منفرد في الرئة، قد يكون من طبيعة خبيثة في ٥-٤٠٪ من الحالات. أما الأورام السليمة فتكون عادة صغيرة القطر (أقل من ٢سم) ولها حدود وحواف متميزة دون آفات مرافقة. تشاهد في سن الشباب (أقل من ٤٠ سنة). أما العقيدات التي يزيد قطرها على ٣سم فاحتمال الخباثة فيها عالٍ.

وهناك صفات تمكن من التمييز بين السلامة والخباثة



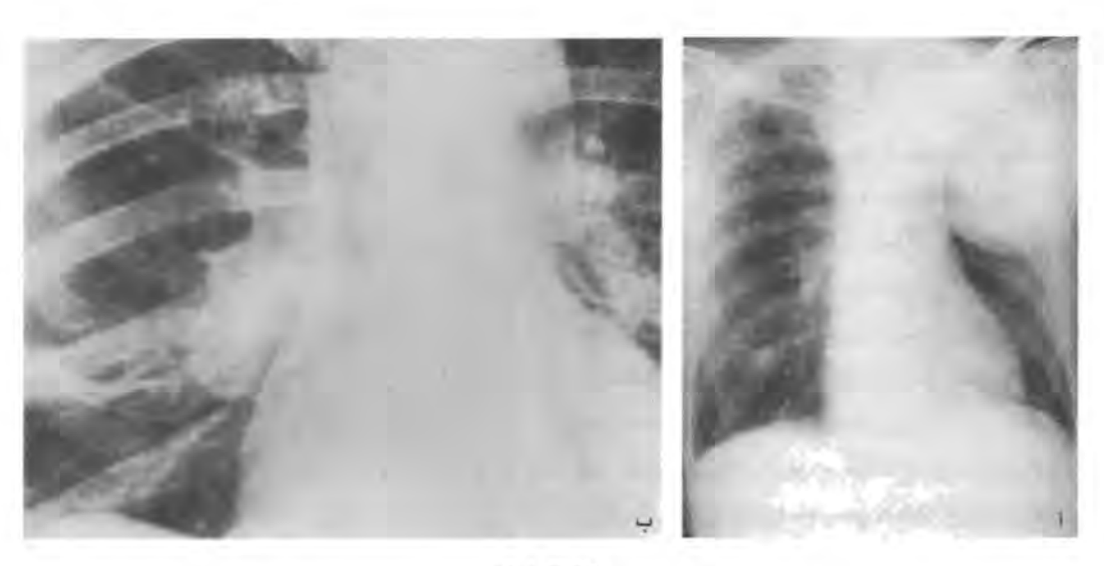
المخطط (١)

كزمن التضاعف إن كان أقل من ١٠-٢٠ يوماً دل على خباثة، وإن كان أكثر من ٤٥٠ يوماً دل غالباً على السلامة.

ووجود تكلس مركزي منتشر أو صفيحي أو مرقط على شكل البوشار دليل على الطبيعة السليمة. ويبين المخطط (١) مخطط تدبير عقدة رئوية وحيدة.

الوسائل التشخيصية

يوفر تقدم التقنيات الطبية الهائل في العقود الأخيرة مجموعة من الوسائل الاستقصائية الشعاعية والتنظيرية ذات الحساسية والنوعية العالية لمساعدة الطبيب والمريض في الوصول لتشخيص سرطان الرئة المبكر. ومع ذلك ما زالت معظم الإصابات لا تكشف إلا في مراحل متأخرة بسبب الصعوبات التي يواجهها الأطباء للوصول للتشخيص المبكر. ومن أهم المعوقات نمو سرطان الرئة نمواً صامتاً لا عرضياً، واختلاط أعراضه - حتى في الحالات المتقدمة منه - بالمسببات الأخرى للتظاهرات السريرية الرئوية كالسعال المنتج للقشع والألم الصدري والزلة التنفسية؛ مما يؤدي إلى إهمالها من قبل المريض الذي يربطها غالباً بالتدخين، ولا يزور الطبيب إلا في مراحل متأخرة حين يستفحل المرض وينتشر، فيصعب الشفاء منه. كما أن عدم توافر الأجهزة الحديثة ذات التقنية المتطورة في العديد من المراكز الطبية لأسباب مادية غالباً يزيد من تعقيد المشكلة في الوصول لتشخيص باكر لسرطان الرئة. لذلك تبقى التظاهرات السريرية حجر الأساس في خطة دراسة المريض المشكوك بإصابته بالسرطان القصبي ثم تقرير وسائل الاستقصاء



الشكل (١٠)

أ - عتامة في الفص العلوي الأيسر: أثبت التشخيص وجود سرطانة قصبية صغيرة الخلايا. يُلاحظ التكلس الواسع في منطقة السرة اليمنى والمنطقة السفلية نتيجة تدرن شاف. ب - ضخامة العقد اللمفية في الفص السفلي الأيمن: تبدو العقد وكأنها متوضعة داخل الرئة في أخفض مستوى من السرة اليمنى، وتبدو السرة طبيعية بالقرب من العقد الضخمة. الآفة هنا مشتركة في أسفل الرئة اليمنى. ابيضاض دم لمفاوي

التي يجب اتباعها، إذ إن إشتباه الطبيب بورم الرئة يحتم عليه إجراء العديد من الاستقصاءات لتأكيد التشخيص وإثبات النمط الخلوي وتقرير وسيلة العلاج أو خطة التدبير وتحديد إنذار المرض. **وأهم الوسائل التشخيصية القديمة**



الشكل (١١)

سرطانة قصبات مع تكثف رئوي في القسم العلوي الأيمن. يمكن رؤية الورم على شكل كتلة في السرة اليمنى (مشار إليها بالسهم) علماً أن التكثف تالٍ لانسداد قصبة الفص العلوي الأيمن

والحديثة المتاحة لكشف سرطانة الرئة ولمتابعة دراسة المريض:

١- الاستقصاءات الشعاعية:

أ- صورة الصدر الشعاعية البسيطة: هي أقدم وسيلة استقصائية رخيصة ومتاحة، يمكن أن توجه نحو الاشتباه باحتمال الإصابة بسرطان الرئة. فهي إذن حجر الأساس الذي لا غنى عنه بوصفه مرحلة أولى للوصول للتشخيص ومن ثم في المتابعة. تختلف المظاهر الشعاعية للورم القصبي الأولي بحسب توضعه المحيطي أو المركزي. **وأهم التظاهرات الشعاعية على صورة الصدر البسيطة الموحية بالخباثة هي:**

- **تضخم منطقة السرة الرئوية أحادي الجانب:** ينجم عن كتلة ورمية ما حول السرة أو عن ضخامة عقد بلغمية سرية مرتشحة بالورم. وقد يبدو الورم المحيطي في القطعة القمية من الفص السفلي أحياناً شبيهاً بظل سري متضخم على الصورة الخلفية الأمامية للصدر.

- **كتلة أو كثافة مختلفة** الحجم والشكل والعدد والتوضع **في المتن الرئوي**، حدودها غير واضحة المعالم ومشرشرة أو مشوكة في معظم الأحيان، على عكس الآفات السليمة ذات الحواف الناعمة، وقد تتنخر الأورام، وتتكهف ولاسيما المحيطية التوضع من النوع حرشفي الخلايا.

- **فرط وضوح شعاعي** قد يشمل رئة كاملة أو فصاً أو شدفة بسبب إعاقة التهوية الطبيعية الناجم عن انسداد جزئي للمعة القصبية بانضغاطها من الخارج أو بنمو الورم فيها.



الشكل (١٢) سرطانة قصبات متمثلة بانخماص تام في الرئة اليسرى نتيجة انسداد كامل للقصبة الرئيسية اليسرى. يُلاحظ الانحراف الواضح للرغامى والمنصف إلى الجهة اليسرى، والانتفاخ المعاوض في الرئة اليمنى.

- **دلائل شعاعية تشير إلى انسداد قصبي كامل** بعقد لمفاوية متضخمة أو بورم خارجي ضاغط أو حين نمو الورم داخل اللمعة القصبية، مثل الانخماص الرئوي أو التكثف الرئوي بكامل الرئة أو بفص أو بشدفة رئوية، وارتفاع قبة الحجاب الحاجز وتقارب الأضلاع. هذه العلامات يمكن أن تشاهد معزولة أو مشتركة.

- قد يظهر الورم القصبي بمنظر دخني كما في **النمط السنخي القصبي المنتشر**.

- وقد تظهر الأورام في قمة الرئة على شكل **ثخانة في قمة الجنبة**.

- **انصباب الجنب** بدءاً من انغلاق الزاوية الضلعية الحجابية حتى الانصباب الشامل المسبب لانخماص الرئة التام مع الضغط على مكونات المنصف واحتمال انحرافه عكس جهة الانصباب. يشير انصباب الجنب إلى غزو الورم المسافة الجنبية، ونادراً ما يكون تظاهرة لخمج في النسيج الرئوي المنخمص البعيد عن سرطان القصبات، كما يمكن أن ينجم انصباب الجنب عن انتشار الورم للعقد اللمفاوية المنصفية أو الانسداد اللمفاوي.

- **تخرب الأضلاع والفقرات:** بسبب غزو الورم المباشر جدار الصدر أو الانتشار النقائلي بوساطة الدم: مما يؤدي إلى آفات حالة للعظم في الأضلاع والفقرات.

- **اتساع المنصف:** قد يسبب اعتلال العقد اللمفاوية جانب الرغامية زيادة عرض المنصف، كما قد تظهر على صورة الصدر الشعاعية البسيطة آفات داخل الصدرية خارج الرئوية كالكتل المنصفية التي قد تبدو على شكل عرض موضع أو منتشر في المنصف.

- **اتساع ظل القلب** حين حدوث الانصباب التأموري الخبيث.

- **ارتفاع نصف الحجاب الحاجز:** إذا كان هذا الارتفاع ناجماً عن شلل العصب الحجابي يظهر تحركه بشكل عجائبي نحو الأعلى مع كل حركة شهيق.

ب- **التصوير المقطعي المحوري:** استقصاء هام وضروري يطلب حين الاشتباه بوجود آفة ورمية على الصورة الشعاعية البسيطة. يفيد في تحديد توضع الورم التشريحي الصحيح في الرئتين مع أبعاده وما في داخله من التبدلات كالتنخر والتكلس. يحدث التكلس في نسبة بسيطة من السرطانات القصبية، وغالباً في الأورام التي يزيد حجمها على خمسة سنتيمترات، ويظهر التصوير المقطعي النماذج المختلفة لتكلس الآفة الرئوية بشكل أفضل مما يظهر على الصورة الشعاعية البسيطة. كما يوجه نمط التكلس للخباثة أو السلامة، فالتكلس المنتشر المتجانس والتكلس المركزي (شكل الدريئة) والتكلس الصفائحي (قشر البصل) وتكلس حبات البوشار توجه نحو السلامة، في حين يظهر التكلس في الآفات الرئوية الخبيثة بشكل لا مركزي ولا متناظر داخل الآفة. وعدا ذلك فإن التصوير المقطعي يكشف الأورام التي قطرها خمسة مليمترات في حين لا تظهر الأورام القصبية على الصورة الشعاعية البسيطة ما لم يكن قطرها سنتيمتراً واحداً أو أكثر. ويفيد التصوير المقطعي كذلك في كشف انصباب الجنب القليل المقدار الذي لا يشاهد على الصورة الشعاعية البسيطة. يجري التصوير المقطعي عادة مع حقن المادة الظليلة لتمييز علاقة الورم بالأوعية الدموية المجاورة والعقد اللمفاوية المنصفية. أخيراً يفيد التصوير المقطعي المحوري في توجيه الطبيب حين أخذ الخزع عبر جدار الصدر CT guided biopsies من الآفات المحيطية التي يصعب الوصول إليها بالتنظير القصبي.

ج- **التصوير بالرنين المغنطيسي:** يُستخدم في حالات خاصة لأن المرنان لا يستطيع حتى الآن تحديد مرحلة الورم على الرغم من قدرته العالية على أخذ مقاطع سهمية أو إكليلية يمكن أن تكشف ضخامة العقد البلغمية تحت الجؤجؤ أو في النافذة الأبهرية الرئوية.

د- **التصوير المقطعي بالإصدار البوزيتروني positron emission tomography or PET scan:** تعتمد هذه التقنية على امتصاص خلايا الورم الشره الغلوكوز الموسوم fluorine

18 fluorodeoxyglucose or F-18 FDG، فيبدو الورم بشكل بؤرة أو بؤر زائدة اللمعان على الصور الملتقطة. تبين المشاهدات أن التصوير المقطعي بالإصدار البوزيتروني قادر على اكتشاف الخباثة في الكثافات الرئوية الموضعة بحساسية تبلغ ٩٦٪ ونوعية ٨٨٪ وبدقة تصل حتى ٩٤٪ للآفات التي يكون حجمها سنتيمتراً واحداً فأكثر في حين يتمكن التصوير المقطعي المحوري التقليدي من تشخيص الأورام الرئوية بحساسية تراوح بين ٥٠ و٧٤٪ ونوعية تراوح بين ٥٩ و٩٤٪. والتصوير المقطعي بالإصدار البوزيتروني لا تظهر فيه إيجابيات كاذبة في الأنسجة السليمة، فهو لذلك يفوق التصوير المقطعي العادي في تمييز الورم الخبيث من النسيج الرئوي السليم بدقة عالية، وبذلك يمكن بوساطته كشف الكتل المشتبهة بالسرطانة المتمادية مع نسيج رئوي سليم منخمص قد يختلط بالورم على التصوير المقطعي العادي. كما تشير الدراسات إلى أن التصوير المقطعي بالإصدار البوزيتروني أكثر دقة من التصوير الطبقي العادي في تحري النقائل للعقد المنصفية أو استبعادها، وتبلغ الحساسية فيه ٨٥٪ والنوعية ٨٨٪، وبذلك تُحدد مرحلة الورم الخبيث بدقة أكبر. أما تصوير كامل الجسم بهذه التقنية فيفيد في كشف الانتقالات الورمية البعيدة من الرئتين الصغيرة وغير المتوقعة (ولاسيما إلى الغدة الكظرية والهيكل العظمي) إضافة إلى الانتقالات الناحية مثل العقد البلغمية؛ مما يساعد على تقييم المريض بدقة أكبر قبل الجراحة، وتشير الدراسات إلى أن هذه التقنية النوعية غيرت القرارات المتخذة لتدبير الورم الرئوي بالعلاج الجراحي سلباً أو إيجاباً في نحو ٤٠٪ من الحالات. ومن المعلوم أن العقد البلغمية المنصفية التي يقل قطرها عن سنتيمتر واحد تكون سلبية وغير مصابة عادة، ولا تحتاج إلى تقييم قبل الجراحة، في



الشكل (١٣)

حين تكون العقد البلغمية المنصفية التي يزيد قطرها على سنتيمتر واحد مصابة عادة بنسبة ٧٠-٩٠٪ من الحالات، ومن الضروري جداً تقييمها قبل الجراحة.

يفيد التصوير المقطعي بالإصدار البوزيتروني في متابعة نتائج استجابة الورم للمعالجة الكيميائية والشعاعية وكشف حالات النكس بعد العمل الجراحي. ومن فوائده الأخرى كذلك مساعدته على تحديد المكان المناسب بدقة لأخذ الخزع الموجهة من الآفات المشتبه بها.

أما أهم سلبيات التصوير بتقنية الإصدار البوزيتروني فهي دوره الضعيف واللا معتمد في كشف النقائل الدماغية بسبب اعتماد الدماغ أصلاً على الغلوكوز، وكذلك إمكانية مصادفة الإيجابيات الكاذبة في تصوير الصدر في عدة حالات مثل الساركوئيد والأورام الحبيبية الأخرى والعقد نظيرة الرئوية. بيد أن ذلك لا يُنقص من القيمة العلمية المهمة لهذا الاستقصاء الحديث والضروري.

هـ- التصوير بالأمواج فوق الصوتية: تساعد هذه الوسيلة الاستقصائية الآمنة والقليلة الكلفة على التقييم الأولي للكثافات الرئوية وتمييزها من انصباب الجنب في متابعة الدراسة وأخذ الخزعات الموجهة عبر جدار الصدر باليد الخبيرة، كما تسمح بكشف الانتقالات الورمية الكبدية.

٢- الاستقصاءات التنظيرية:

أ- تنظير القصبات المرن (الشكل١٣): يُعدّ تنظير القصبات استقصاء آمناً يتحمله المريض جيداً، وهو الاستقصاء الأكثر فائدة في تشخيص الورم القصبي؛ لأنه يمد بعينة نسيجية تحدد نمط الورم التشريحي المرضي، كما يحدد مباشرة درجة قرب الأورام المركزية من الجؤجؤ. والقيمة التشخيصية لتنظير القصبات أعلى في الأورام المركزية عما هي في الأورام المحيطية، ومن الممكن رؤية نحو ٧٠٪ من الأورام القصبية بالمنظار القصبي اعتماداً على مهارة الفاحص. وفي الحالات التي لا يرى فيها النسيج الشاذ بالتنظير يمكن أخذ غسولات قصبية وخزعات مباشرة من الشدفة الرئوية التي ثبت بالفحص الشعاعي توضع الورم فيها. وتزداد القيمة التشخيصية للتنظير القصبي حين أخذ عدة خزعات (٣-٥ خزع) وحين مشاركة أخذ الخزعات والغسالة القصبية والمسحة بالفرشاة.

يُستخدم المنظار القصبي في أخذ الخزع عبر القصبات trans-bronchial biopsy وفي الرشف بالإبرة عبر القصبات trans-bronchial needle aspiration or TBNA الذي يفيد في تقييم الكتل المنصفية وفي تشخيص الورم القصبي وتحديد مرحلته بتقييم العقد اللمفية المنصفية؛ ولاسيما حين يستبعد تنظير المنصف بسبب الأهبة الكبيرة للنزف في بعض المرضى.

ب- تنظير القصبات مع التألق الذاتي autofluorescence bronchoscopy: في هذه الطريقة يختلف اللون الساطع من النسيج الورمي عن لون نسيج القصبات الطبيعي، وبذلك يمكن الحصول على خزعات من النسيج المشتبه بإصابته في مراحل المرض الباكرة جداً حين تكون الإصابة متوضعة في الطبقة الظهارية فقط كما في مرحلة سوء تصنع الخلايا والسرطانة الموضعة intraepithelial lesions as cell dysplasia & carcinoma in situ؛ مما يسمح بإجراء جراحة باكرة شافية.

٣- تحري الخلايا الورمية في القشع:

يعدّ استقصاءً أولياً في كل المرضى المشتبه بإصابتهم بالورم القصبي؛ ولا سيما الذين يصعب إجراء التنظير القصبي لهم. ولكن سلبية الفحص لا تنفي التشخيص. تصل الإيجابية في عينة القشع الواحدة حتى ٤٠٪، ولكنها تزداد لحدود ٧٥٪ مع زيادة عدد العينات، وتكون النوعية ٩٩٪ بالأيدي الخبيرة.

٤- بزل الجنب لتحري الخلايا الورمية مع خزعة الجنب أو من دون الخزعة:

منَ الاستقصاءات المهمة التي تساعد على دراسة انصباب الجنب؛ ولاسيما حين الشك بالمنشأ الورمي سواء الأولي أم الثانوي.

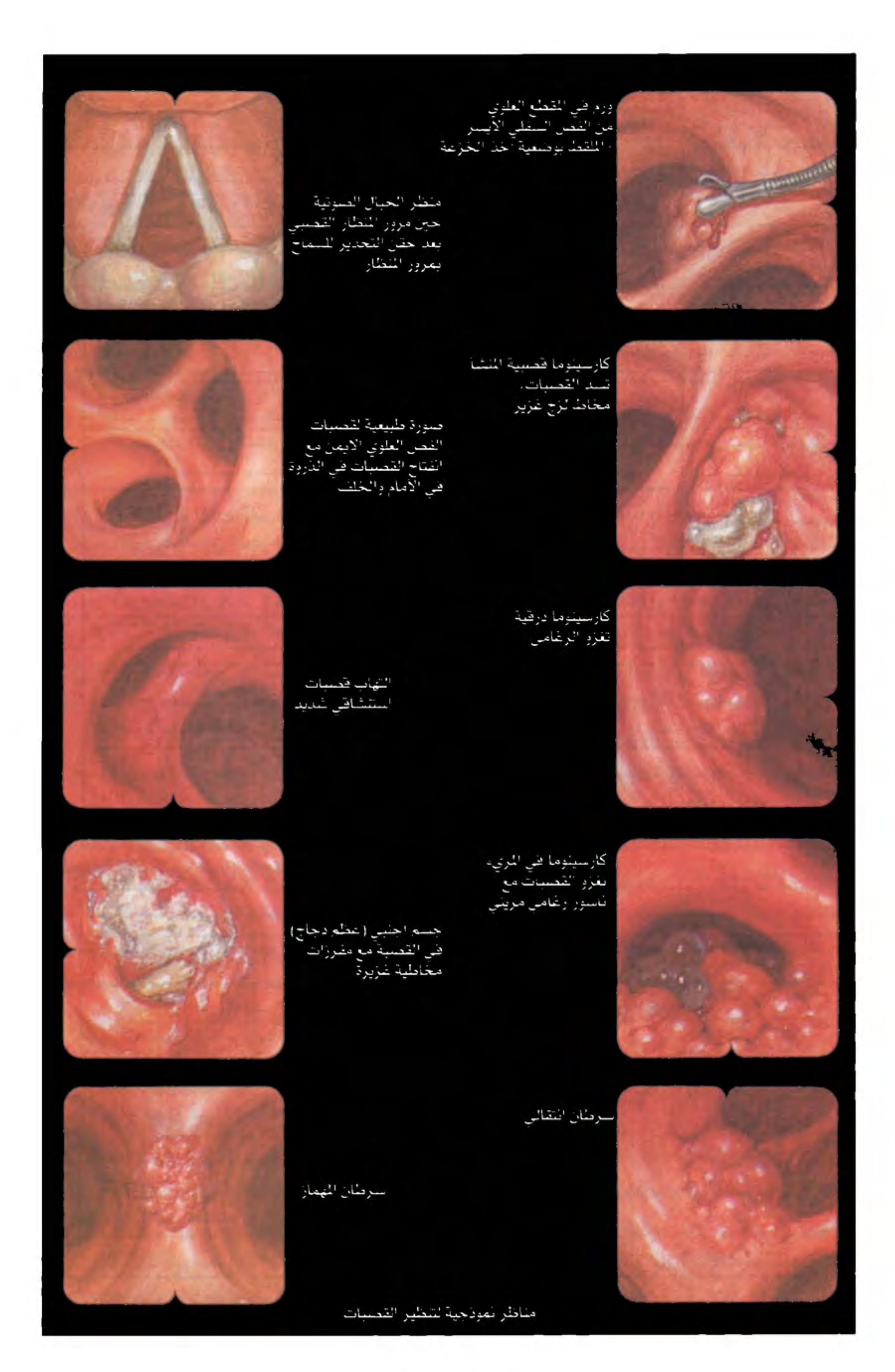
٥- استقصاءات مختلفة:

حين إخفاق تنظير القصبات في الحصول على تشخيص خلوي يفيد في الأورام المحيطية أخذ الخزعة بالإبرة عن طريق الجلد بتوجيه التصوير المقطعي المحوري.

يفيد تنظير المنصف mediastinoscopy في المرضى المشتبه بوجود إصابة منصفية لديهم، وقد يجب أحياناً إجراء تنظير للصدر thoracoscopy أو فتح الصدر الجراحي thoracotomy للوصول إلى تشخيص نسيجي حاسم.

أدى تقدم الجراحة الصدرية التنظيرية وتقنيات الفيديو حديثاً إلى توسع الجراحة الصدرية المساعدة بالفيديو video assisted thoracic surgery or **VATS** التي تفيد في التقييم المرحلي لإصابة الجنب والمنصف في المصابين بالسرطان القصبي خاصة.

ويمكن إثبات التشخيص غالباً في المرضى المصابين بمرض انتقالي بوساطة الرشف بالإبرة أو الخزعة من العقد اللمفية الضخمة والآفات الجلدية ومن الكبد ونقي العظام حين


ورم في المقطع العلوي
من الفص السفلي الأيسر
الملتقط بوضعية أخذ الخزعة
منظر الحبال الصوتية
حين مرور المنظار القصبي
بعد حقن التخدير للسماح
بمرور المنظار
كارسينوما قصبية المنشأ
تسد القصبات.
مخاط لزج غزير
صورة طبيعية لقصبات
الفص العلوي الايمن مع
انفتاح القصبات في الذروة
في الأمام والخلف
كارسينوما درقية
تغزو الرغامى
التهاب قصبات
استنشاقي شديد
كارسينوما في المريء
تغزو القصبات مع
ناسور رغامي مريئي
جسم اجنبي (عظم دجاج)
في القصبة مع مفرزات
مخاطية غزيرة
سرطان انتقالي
سرطان المهماز
مناظر نموذجية لتنظير القصبات

الشكل (١٤)

يستطب ذلك.

٦- الواسمات الورمية:

هي جزيئات كبيرة توجد في الدم المحيطي أو سوائل الجسم الأخرى حين وجود الأورام الخبيثة أو نموها، وهي تتكون في الخلايا الورمية مباشرة كنواتج للاستقلاب أو بوساطة تحريض لخلايا أخرى بعيدة عن الخلايا الورمية.

الورم الأولي primary tumour (T)	
TX	سرطان الرئة الخفي يُكشف في أثناء المسح الطبي أو بسبب نفث دموي. الورم مثبت بوجود خلايا خبيثة في القشع أو الغسالة القصبية، ولكن غير مرئي بالتصوير الشعاعي أو التنظير القصبي: وبالتالي لا يمكن تقييم الورم الأولي.
T0	لا دليل على الورم الأولي.
Tis	سرطانة موضعة.
T1	أكبر أبعاد الورم ٣ سم أو أقل من ذلك ومحاط بالجنبة الحشوية أو الرئة ومن دون أي دليل على غزو أقرب قصبة بتنظير القصبات.
T2	- أكبر أبعاد الورم أكبر من ٣ سم، أو بأي حجم ولكن مع إصابة قصبة رئيسة. - الورم بعيد عن الجؤجؤ بمسافة تزيد على ٢ سم. - الورم يغزو الجنبة الحشوية. - الورم مترافق وذات رئة انسدادية ممتدة إلى منطقة السرة، أو يرافقه انخماص رئة أو ذات رئة انسدادية ولكن لا تشمل كامل الرئة.
T3	- الورم بأي حجم مع امتداد مباشر إلى جدار الصدر أو الحجاب الحاجز أو الجنبة المنصفية أو التأمور الجداري. - الورم يصيب القصبة الرئيسة مع بعد أقل من ٢ سم من الجؤجؤ، ولكن لا يصيب الجؤجؤ. - الورم مترافق مع إنخماص رئة أو ذات رئة إنسدادية تصيب كامل الرئة.
T4	- الورم بأي حجم مع غزو المنصف، والقلب، والأوعية الكبيرة، والرغامى، والمريء، وجسم الفقرات، أو الجؤجؤ. - الورم مترافق مع انصباب جنب أو تأمور خبيث. - عقيدات ورمية satellite tumor nodule بالفص المقابل للفص الذي يحوي الورم.
العقد اللمفية الناحية regional lymph nodes	
NX	- لا يمكن تقييم العقد اللمفية الناحية.
N0	- لا انتقال إلى العقد اللمفية الناحية.
N1	- الانتقال إلى العقد اللمفية حول القصبية أو السرية أو كليهما بالجهة نفسها. - الامتداد المباشر إلى العقد اللمفية داخل الرئوية.
N2	-الانتقال إلى العقد اللمفية المنصفية العلوية أو السفلية والانتقال إلى العقد اللمفية تحت الجؤجؤ أو لكليهما في الجهة نفسها.
N3	- الانتقال إلى العقد اللمفية المنصفية أو السرية بالجهة المقابلة. - الانتقال إلى العقد اللمفية الأخمعية scalene في العنق أو إلى العقد فوق الترقوة في الجهة نفسها أو في الجهة المقابلة.
الانتقالات metastases	
MX	- لا يمكن تقييم وجود انتقال.
M0	- لا يُعرف وجود انتقالات بعيدة.
M1	- وجود انتقالات بعيدة.

التصنيف المرحلي للسرطان القصبي حسب نظام TNM			
معدل البقيا لخمس سنوات	**نسبة الحدوث**	**TNM**	**المرحلة**
		سرطانة لابدة carcinoma in situ	0
٦٧٪	١٠ - ١٥٪	T1N0M0	IA
٥٧٪		T2N0M0	IB
٥٥٪	٥ - ١٠٪	T1N1M0	IIA
٣٩٪		T2N1M0	IIB
٣٨٪		T3N0M0	
٢٥٪	٣٥ - ٤٠٪	T3N1M0	IIIA
٢٣٪		T1-3N2M0	
٧٪		T4any NM0	IIIB
٣٪		AnyTN3M0	
١٪	٣٥ - ٤٠٪	AnyT.AnyN.M1	IV

تساعد المعايرة المصلية للواسمات الورمية في الورم القصبي على المتابعة بعد العمل الجراحي وعلى المراقبة العلاجية بعد المعالجة الشعاعية والكيميائية؛ وذلك لكشف النكس والانتقالات الورمية وتحديد الإنذار. يمكن استخدام الواسم السرطاني العام carcinoembryonic antigen (CEA) واسماً للأورام القصبية، ولكن دلت الدراسات أن أفضل واسم ورمي للتشخيص والمتابعة في سرطانة القصبات صغيرة الخلايا هو الـ neuron- specific enolase (NSE) الذي تراوح حساسيته بين ٤٠ و٩٠٪. وأفضل واسم للتشخيص والمتابعة في سرطان القصبات حرشفي الخلايا هو الـ Cyfra 21-1، وهو كيراتين خلوي تفرزه خلايا الجهاز التنفسي والأورام القصبية التي تنشأ منها؛ لذلك يزداد مستواه في المصل في مدخني التبغ وفي بعض الأورام الحميدة.

تحديد مرحلة الورم القصبي

لتحديد مرحلة الورم القصبي أهمية كبيرة: لأنه يزود الطبيب بمعلومات أساسية تُبنى عليها خطوط المعالجة وتحديد الإنذار وتفسير النتائج.

١- التصنيف المرحلي التشريحي anatomic staging: هو تحديد موقع الورم تشريحياً. ويختلف هذا التصنيف حسبما يكون الورم القصبي صغير الخلايا أو غير صغير الخلايا. فالسرطان غير صغير الخلايا يُستخدم فيه نظام TNM بحسب الجداول المرفقة، أما الورم صغير الخلايا فيتم تصنيفه في مجموعتين:

أ- ورم محدود limited: يشاهد في نحو ثلث مرضى السرطانة صغيرة الخلايا حين التشخيص، ويكون الورم في هذه الحالة محدداً بأحد نصفي الصدر بما في ذلك العقد اللمفية المنصفية أو فوق الترقوة أو فيهما معاً في الجهة نفسها، ولكن من دون انصباب جنب خبيث.

ب- ورم منتشر extensive: يشاهد في نحو ثلثي مرضى السرطانة صغيرة الخلايا حين التشخيص، وهو يشير إلى أن الورم انتشر أبعد من الحدود السابقة.

٢- التصنيف المرحلي الفيزيولوجي: يحدث العديد من الأورام القصبية القابلة للاستئصال الجراحي في مرضى لديهم اضطراب في وظيفة الرئة ناجم عن التدخين الذي يُعدّ عامل الخطورة الأساسي والمشترك بين سرطان القصبات والداء الرئوي الانسدادي المزمن، وهذا الاضطراب يُعدّ عامل خطورة للمضاعفات الجراحية المباشرة في أثناء الجراحة وبعدها كما أنه يزيد من خطورة حدوث القصور التنفسي بعد الجراحة، عدا أن التدخين يؤهب كذلك للأمراض القلبية الوعائية التي ترفع خطورة المضاعفات الجراحية المباشرة. لذلك يبرز دور التقييم الوظيفي الشامل في المريض الذي يُرشح للعمل الجراحي سواء من ناحية حالته العامة

أم حالته القلبية الوعائية أم وضع وظيفته التنفسية. يسعى هذا التصنيف المرحلي الفيزيولوجي إلى تحديد قدرة المريض على تحمل مختلف العلاجات الهادفة للشفاء أو زيادة معدل البقيا وإمكانية تحمله للجراحة والتخدير العام مع المقارنة بين مخاطر الجراحة والنتائج الإيجابية المرجوة منها. يشمل هذا التقييم مجموعة من الاختبارات التي يوصى بها لكل المرضى مثل وظائف التنفس وتخطيط القلب الكهربائي وتحليل الدم العام الذي يتضمن تعداد الدم الكامل، ووظائف الكلية (البولة، الكرياتنين، الشوارد)، ووظائف الكبد (الألبومين، الإنزيمات ALT & AST، البليروبين)، والكلسيوم والفوسفاتاز القلوية.

المعالجة

تبنى قرارات المعالجة والإنذار على نحو أولي اعتماداً على النمط النسيجي للورم القصبي وعلى مرحلته. ولذلك تكون الخطوة الأساسية التالية مباشرة بعد تشخيص الورم القصبي ونمطه هي تحديد مرحلة هذا الورم تحديداً دقيقاً بالاعتماد على نظام الـ TNM، واستناداً إليه يُستطب العلاج الجراحي لسرطان الرئة غير صغير الخلايا للمرحلة الأولى والثانية ولمجموعة محددة من المرحلة الثالثة (stage IA to stage IIIA). وتكون مضادات استطباب الاستئصال الجراحي في سرطان القصبات وجود انتقالات بعيدة M1، أو غزو التراكيب المنصفية بما في ذلك إنصباب الجنب الخبيث T4، أو وجود عقد منصفية في الجانب المقابل N3، أو حجم الزفير الأقصى في الثانية الأولى (FEV1) المتوقع بعد العمل الجراحي أقل من لتر واحد، أو وجود حالة قلبية شديدة أو حالة طبية أخرى. وبالمقابل ليس ما يمنع من إجراء الجراحة في مرضى ملائمين يمتد الورم فيهم مباشرة إلى جدار الصدر أو الحجاب الحاجز أو الجنبة المنصفية أو التأمور أو أقل من ٢سم من الجؤجؤ. وباختصار ما يزال الاستئصال الجراحي لسرطان الرئة غير صغير الخلايا السبيل الوحيد للسيطرة على الورم الأولي: وبالتالي للنجاة أو إطالة البقيا، وذلك حين يكون الاستئصال ممكناً وخطورته منخفضة، ولسوء الحظ لا تكون الجراحة ممكنة أو ملائمة في غالبية الحالات (تقريباً ٧٥٪)، وفي مثل هؤلاء المرضى يمكن إعطاء معالجة ملطفة لإزالة الأعراض الشديدة. ويُحتفظ بالعلاج الشعاعي للسيطرة على المضاعفات المزعجة مثل النفث الدموي المتكرر، أو لتلطيف الورم المنتشر موضعياً كانسداد الوريد الأجوف العلوي والألم الناجم عن غزو الورم جدار الصدر. ويُستخدم العلاج الكيميائي منفرداً أو بالمشاركة مع العلاج الشعاعي لتلطيف الورم المتقدم جهازياً أو قبل الجراحة علاجاً مساعداً في مراحل خاصة مثل المرحلة IIIA: وذلك لخفض مرحلة الورم وجعله أكثر ملاءمة للاستئصال الجراحي. وعموماً تكون المعالجة الكيميائية أقل فعالية بكثير في السرطانات غير صغيرة الخلايا، في حين لا تُعدّ الجراحة من وسائل معالجة السرطان القصبي صغير الخلايا الذي يتم تدبيره عادة بالمعالجة المشتركة الكيميائية والشعاعية: وذلك بسبب ميل هذا الورم إلى إحداث النقائل باكراً ولاسيما النقائل تحت السريرية. أما حين يتظاهر الورم صغير الخلايا بشكل عقدة رئوية وحيدة فيمكن استئصالها مع استئصال العقد البلغمية المنصفية والمعالجة الكيمياوية مع إضافة العلاج الشعاعي إذا كانت العقد البلغمية المنصفية مرتشحة بالورم. أما أهم برامج المشاركات الكيميائية في الورم القصبي صغير الخلايا فهي الثنائي cisplatin، etoposide أو الثلاثي cyclophosphamide، vincristine، Adriamycin مع العلم بأن دراسات المقارنة لم تسجل أي فرق مهم بين هذين البرنامجين من ناحية إطالة معدل البقيا، ولكن يبدو أن البرنامج الأول يحمل نسبة استجابة أعلى، والتي لم تزدد أكثر (على عكس السمية) حين إضافة الـ paclitaxel إليه. من جهة أخرى وبغض النظر عن النمط التشريحي المرضي للورم القصبي أو مرحلته فإن الأورام غير القابلة للجراحة والتي تسبب انسداداً في الرغامى أو الطرق الهوائية الكبيرة سواء كان ذلك داخل اللمعة أو بسبب انضغاط خارجي يمكن اللجوء فيها إلى تدابير تلطيفية فعالة مثل وضع شبكات في الطرق الهوائية أو المعالجة التنظيرية بالليزر بهدف تخريب النسيج الورمي الساد للسماح بإعادة تهوية الرئة المنخمصة، ويُنصح بمشاركة الليزر مع وضع شبكة للسرطانات السادة.

أما **أهم المبادئ الجراحية في تدبير سرطان الرئة فهي:**

١- استئصال الورم كاملاً مع تصريفه اللمفاوي داخل الرئة، أو بعبارة أخرى: استئصال تشريحي كاستئصال الفص أو كامل الرئة lobectomy or pneumonectomy مع التجريف التام للعقد اللمفية في منطقة الورم وفي جهته من المنصف: مما يساعد على وضع تشخيص دقيق لمرحلة المرض، وبالتالي اختيار العلاج المتمم المناسب، كما يخفض من نسبة النكس، ويحسن فرص الشفاء والبقيا لفترات أطول.

٢- عدم فتح الورم منعاً من تسرب خلايا ورمية منه.

٣- استئصال جميع العناصر المحيطة بالورم معه دفعة واحدة en bloc resection.

٤- تقييم تشريحي مرضي سريع لحواف الاستئصال

القصبي والوعائي في أثناء العمل الجراحي بإجراء خزعة سريعة مجمدة frozen section.

الإنذار

الإنذار العام في سرطان القصبات سيئ جداً إذ يموت نحو ٨٠٪ من المرضى خلال سنة من التشخيص، في حين لا يزيد معدل البقيا الوسطي لمدة خمس سنوات على ١٠٪. أما العوامل المنبئة بالبقيا فتشمل النوع التشريحي المرضي للورم فيما إذا كان صغير الخلايا أو غير صغير الخلايا ومرحلة الورم والحالة العامة للمريض؛ ولاسيما فقدان الوزن خلال الأشهر الستة الأخيرة. وعموماً فإن السرطانة القصبية من النوع حرشفي الخلايا ذات إنذار أفضل من السرطانة الغدية أو السرطانة كبيرة الخلايا في المرحلة الورمية نفسها بحسب نظام الـ TNM.

الكشف المبكر عن سرطانات الرئة

محمود نديم المميز

لا تكمن أهمية كشف سرطان الرئة المبكر أو تحري سرطان الرئة screening في أنه مرض مميت وغير قابل للشفاء فحسب - ولاسيما حين يُكتفى بالتشخيص اعتماداً على الأعراض والعلامات السريرية - بل لأن نسبة حدوثه عالية جداً في الأشخاص المصنفين في الدرجة العالية من الخطورة.

وحين يشخص سرطان الرئة سريرياً يكون الإنذار سيئاً جداً ونسبة الحياة لخمس سنوات لا تتجاوز ١٠-١٦٪، في حين تصبح هذه النسبة ٧٠٪ في الأورام المشخصة في المرحلة I، إذا أمكن تشخيصه مبكراً، وكان صغيراً لدرجة يمكن فيها استئصاله جراحياً. وهذا ما أدى في الماضي إلى الاعتقاد بأن المدخنين المزمنين والفئات الأخرى المصنفة في الدرجة العالية من الخطورة قد تفيدهم طرائق كشف سرطان الرئة المبكر.

ويجب في الكشف المبكر الإقلال من التقنيات الغازية invasive واعتماد الوسائل الأقل تكلفة. لذلك كان من الضروري إيجاد فحص رئيسي شامل أو خطة (بروتوكول) لنخل المصابين أو المشتبه بهم.

وقد ثبت منذ فترة طويلة أن أحسن وسيلة للسيطرة على سرطان الرئة هي إنقاص عدد المدخنين في المجتمع بمنع التدخين أولاً وببرامج إيقاف التدخين ثانياً. ولما كان المدخنون المزمنون هم أكثر الفئات تعرضاً للإصابة بسرطان الرئة، يتلوهم أصحاب المهن المعرضون للمواد المسرطنة أو العوامل البيئية ولاسيما القاطنين بالقرب من المعامل وفي المناطق الصناعية، وكذلك نسبة لا تقل عن ١٠٪ من المدخنين السابقين الذين توقفوا عن التدخين، كان لابد من الاهتمام بإجراء الكشف المبكر في هذه الفئات قبل غيرها.

والوسائل المستخدمة في كشف سرطان الرئة المبكر هي: فحص القشع خلوياً، وصورة الصدر البسيطة، واستخدام زمن التضاعف، والتصوير المقطعي المحوري الحلزوني، والتصوير المقطعي بإصدار البوزيترون PET، والتنظير القصبي من دون استعمال المواد المتألقة fluorescent أو مع استعمالها، والرشافة أو الخزعة عبر جدار الصدر، واستعمال الواسمات الحيوية وكشف الشذوذات الجينية المبكر.

١- فحص القشع الخلوي sputum cytology:

من الممكن تحري سرطان الرئة بشكل فعال في المراحل الاندخالية الأولية أو الغزو المبكر بوساطة الفحص الخلوي للقشع، لذلك كان لهذه الطريقة المهملة مكان مناسب في نخل السكان ذوي الخطورة العالية، ولاسيما الذكور المدخنون بشراهة فوق سن الخامسة والأربعين.

ومن الضروري - للحصول على أفضل النتائج - أن تكون طريقة جمع القشع وإيصاله للمخبر طريقة صحيحة، وأن يكون فحصه بعد ذلك بأيدٍ خبيرة. من الأفضل جمع القشع الصباحي الباكر، ويفضل كذلك استخدام تقنية تحريض القشع - وخاصة في الأشخاص الذين لا يمكنهم إعطاء نموذج قشع كافٍ وعميق - باللجوء إلى إرذاذ المصل الملحي مفرط التوتر hypertonic saline أو استخدام الإرذاذ بالأمواج فوق الصوتية ultrasonic. كما أن إعطاء الصادات ومساعدة التفجير الموضعي في الأشخاص المصابين بالتهاب رئوي مرافق أو عائق في الطرق التنفسية: يساعد على الحصول على نتائج أكثر دقة في فئة مختارة من المعرضين.

فإذا روعيت هذه الأمور كانت نسبة تشخيص سرطان الرئة بالاعتماد على فحص القشع وحده بين ٦٠ و٧٥٪ بالأيدي الخبيرة والتقنية المناسبة بنقل وتثبيت الشرائح، وتصل هذه النسبة إلى درجة ٩٥٪ إذا شملت ضمن هذا الإطار ما يسمى الخلايا المشتبهة أو اللانوعية atypical. ولكن تبرز هنا مشكلة الإيجابية الكاذبة.

وقد ثبت في بعض الدراسات أن إيجابية القشع الخلوي في تشخيص السرطانة الغدية adenocarcinoma من المرحلة IIIA تبلغ ٨٢,٤٪ من الحالات.

ومع أن فحص القشع تقنية عالية النوعية إلا أن حساسيته sensitivity منخفضة جداً، ففي دراسة J. Jett في (مايوكلينيك) مثلاً أمكن كشف إصابتين فقط من أصل ١٥٠٠ حالة، عدا أنه يستغرق وقتاً طويلاً لإجرائه.

٢- صورة الصدر الشعاعية البسيطة:

أبرزت بعض الدراسات التي تمت بإجراء سلسلة من الصور الشعاعية للكشف المبكر عن سرطان الرئة عدم جدوى هذه الطرائق في هذا المجال، فقد كشفت في إحدى الدراسات ست حالات فقط من أصل ٩٤ مريضاً أجري لهم فحص شعاعي نصف سنوي، ولكن هذه الدراسة لم تتضمن أشخاصاً من ذوي الخطورة العالية.

وفي دراسة أخرى أجريت فحوص شعاعية كل ٤ أشهر لـ

٧٠٢٧ مريضاً من الذكور المدخنين عالي الخطورة، ودرس الصور الخلفية الأمامية والجانبية طبيبان أحدهما شعاعي والآخر اختصاصي بأمراض الصدر، فكشفت ٥٢ حالة (٠,٩٪) في الفحص البدئي و١٥ حالة بعد فحوص المتابعة (٠,٤٥٪) وهي النسبة نفسها لحدوث الحالات السنوية.

وتبين بمقارنة النتائج المأخوذة بالتصوير الشعاعي المكرر وفحص القشع الخلوي أنهما طريقتان تكمل إحداهما الأخرى، وأن التصوير الشعاعي المكرر أفضل في كشف الحالات الجديدة (٩ حالات بالفحص الشعاعي و٥ حالات بفحص القشع وحالة واحدة بكليهما).

كانت معظم الحالات المكتشفة صغيرة الحجم (أقل من ٣سم)، وهي أورام محيطية إنذارها جيد. وكانت الصور غير الطبيعية التي تشير إلى درجة متطورة من الورم، ولكنها ما زالت قابلة للاستئصال أكثر من التي تشير إلى ورم مبكر. كما ظهر أن الصور الشعاعية العادية غير حساسة في كشف الآفات المتنية (البرانشيمية) والأورام المركزية التي يقل قطرها عن ١سم في الغالبية العظمى من الحالات، مما يؤدي إلى تأخير التشخيص لأكثر من سنة.

المظاهر الشعاعية غير الطبيعية المرافقة للأورام القصبية:

حين تكشف بصورة الصدر آفات عقدية أقل من ٦سم ولا توجد للمريض صور سابقة للمقارنة، يجب أن تتابع الحالة باستعمال التصوير المقطعي، الذي يكشف الإصابة بدقة ويحدد حوافها ووجود التكلس ضمنها، وإذا ما كان حجم العقدة أقل من ٢سم ومحيطها أملس ويتوضع الكلس في مركزها أو بشكل طبقات فإنها تمثل غالباً ورماً حبيبياً granuloma سليماً، ويعتمد على وجود تكلس غير منتظم (كمنظر البوشار) في تشخيص الورم العابي hamartoma.

ويكشف التصوير المقطعي التكهف بوضوح أكثر. فإذا كان جدار الكهف ثخيناً غير منتظم داخلياً أو بشكل كتلة متنخرة فإن الإصابة غالباً ورمية، وقد تقلد الخراجة الرئوية هذا المنظر أحياناً.

٣- استخدام زمن التضاعف:

وصف كولن عام ١٩٥٦ استعمال سلسلة الصور الشعاعية مع قياس زمن التضاعف **doubling time** لنحو ٢٤ مريضاً، وقد تراوح زمن التضاعف بين ١١ يوماً إلى ١٦٤ يوماً، وأوضح أن الفرق بين زمن التضاعف يختلف بحسب النوع الخلوي. وقد وضعت أسس صارمة لتحديد زمن التضاعف بدقة **بمعادلة رياضية:**

$$DT = T \log (2/3 \log) (DT / D0)$$

T هي الزمن بين القياسين وD0 قطر أول قياس وDT قطر آخر قياس، وقد قدر أن الزمن اللازم لتطور أول خلية إلى عقدة بقطر ٢سم يصل إلى ٢٥ سنة للورم الغدي و٨ سنوات للورم غير المميز والكارسينوما شائكة الخلايا.

وقد تبين أن المدة الفاصلة بين استئصال الورم البدئي وتشخيص الانتقال هي ٤ أشهر للفئات التي كان زمن التضاعف فيها ٢٠ يوماً، وارتفعت إلى ٢٩,٥ شهراً للفئة التي كان زمن التضاعف فيها > ٤٠ يوماً.

وهناك ترابط واضح بين حجم الورم في وقت التشخيص





الشكل (١)

إلى اليمين: التهاب الأوعية اللمفية السرطانوي، تشاهد ظلال عقدية صغيرة في كامل الرئتين.

إلى اليسار: سرطانة قصبات في القمة اليمنى.

أو استئصال الورم البدئي ومدة البقيا في المريض، فحسب تقرير جاك مان إن **نسبة البقيا لخمس سنوات للإصابات المستأصلة كانت كما يلي:**

٢سم > ٦٨٪

٢- ٣سم > ٦٤٪

٣-٤سم > ٤٠٪

وهناك تقرير آخر يدعو إلى الاهتمام وهو أن زمن التضاعف البطيء يدل في الغالب على سلامة الورم والعكس.

٤- التصوير الطبقي المحوري الحلزوني:

التصوير المقطعي المحوري الحلزوني المحوسب هو من دون شك أفضل طريقة لكشف الأورام المحيطية باكراً، ومع أنه أكثر دقة من الصور الشعاعية البسيطة لكنه قد لا يكشف الأفات القصبية المركزية، ففي دراسة لـ هنشكي Henschke مثلاً أمكن كشف حالة واحدة من أصل ٢٧ حالة سرطان مركزية فقط.

وقد أكدت الدراسات أن التصوير المقطعي المحوري استطاع كشف الأورام الصغيرة جداً لدى المتطوعين ذوي الخطورة العالية، وقد تم كشف الأورام في المرحلة I في أكثر من ٨٠٪ من الحالات مع إمكان الاستئصال الجراحي بنسبة ٩٦٪.

وللحصول على نتائج جيدة يجب إجراء التصوير المقطعي فائق الميز high resolution وبالتصوير الثلاثي الأبعاد، وإعادته لمراقبة درجة التطور والنمو مدة تمتد سنين مع وجود اختصاصيين ماهرين في إجراء خزعة الرئة بالإبرة عبر جدار الصدر، وقد أمكن تشخيص نسبة عالية من الإصابات، لذلك فالخزعة عبر جدار الصدر هي الإجراء المفضل في هذه



الشكل (٢) سرطانة قصبات في القمة اليمنى. يبين التصوير الطبقي المحوري مدى انتشار الورم (3) بين الرغامى (4) والعمود الفقري، كما يظهر غزو الورم لجسم الفقرة.

الحالات، وحين تشخص الأورام في المرحلة I وقطرها أقل من ١٠ملم فإن النتائج تكون جيدة جداً، إذ كان الاستئصال شافياً فيها في معظم المصابين.

٥- التنظير القصبي:

هو أفضل طريقة لرؤية الأفات المركزية والقريبة من الرغامى ومعظم التفرعات القصبية، وقد اقترح إجراؤه وسيلة للكشف المبكر والنخل بالرغم من أنه إجراء غازٍ ولكنه قليل التكلفة وخاصة حين تطبيقه للأشخاص عالي الخطورة.

كما أن إجراء التصوير عن طريق التنظير القصبي باستعمال المواد المتألقة fluorescent يزيد بوضوح من حساسية الكشف المبكر.

وأول من استخدم هذه الطريقة لامتال Lametal باستعمال أشعة الليزر، وتمكن بها من كشف حالات ما قبل الورم والغزو الصغير جداً والأفات الالتهابية في القصبات مما يسمح بتوجيه الخزعة، ويزيد بوضوح من نسبة تحري الأفات قبل الورمية.

٦- التصوير المقطعي بإصدار البوزيترون positron emission tomography (PET):

لما كان احتمال الكشف عن الأفات المركزية محدوداً جداً بالتصوير المقطعي المحوري العادي، وكانت نسبة السلبية الكاذبة فيه عالية، فقد أوجد براندون Brandon طريقة للتصوير المقطعي بإصدار البوزيترون ذات درجة بالغة الأهمية في كشف الخباثة في آفات الرئة البؤرية، حتى تلك التي يقل قطرها عن ١سم وبدرجة عالية الحساسية ٩٦٪ ونوعية بدرجة ٨٨٪، إلا أن نسبة من الإيجابية الكاذبة تصادف في الأورام الحبيبية - العقد نظيرة الرثوانية - كما تشاهد أيضاً نسبة من السلبية الكاذبة في الأورام السرطاوية (الكارسينوئيد) والأورام السنخية.

كما تفيد هذه الطريقة في كشف العقد اللمفاوية في المنصف وتعد متممة للتصوير الطبقي الذي يعطي معلومات تشريحية لا يمكن للتصوير المقطعي إعطاؤها.

وقد أكدت دراسة نشرت سنة ٢٠٠١ أن الـ PET كان أكثر دقة من التصوير المقطعي المحوسب في كشف العقد المنصفية الانتقالية بنسبة حساسية ٧٩٪ ونوعية ٩١٪، مقارنة بالتصوير المقطعي المحوسب الذي كانت نسبة الحساسية فيه ٦٠٪ والنوعية ٧٧٪.

كما أنه تفوق على التصوير المقطعي المحوسب في تحديد مكان أخذ الخزعات من المنصف، وقد أمكن بوساطته

تشخيص حالات ورم من الدرجة N3، N2.

قدمت تطورات التشخيص الشعاعي هذه مجالات واسعة لتطوير تقنيات نخل الآفات الرئوية ولاسيما السرطان الرئوي الذي يوجب السعي الحثيث لعمل كل شيء يساعد على كشفه المبكر حتى في المرضى الذين توقفوا عن التدخين، ولكن مازالت لديهم درجة من الخطورة للإصابة بالسرطان القصبي.

٧- الواسمات الحيوية والشذوذات الجينية:

ينجم السرطان الرئوي عن مجموعة من العمليات المتدرجة تتصف بتراكم الجزئيات الجينية بشكل متسلسل، وتنجم الشذوذات ما قبل الجينية عن نمو الخلايا الجذعية نمواً لا يمكن السيطرة عليه في كامل الطرق التنفسية، وتحدث هذه التبدلات الجينية قبل وقت طويل من حدوث التطورات المورفولوجية للآفات القصبية ما قبل السرطانية التي تدعى خلل التنسج dysplasia أو فرط التصنع السنخي الشاذ.

تشمل الشذوذات الجينية أو ما قبل الجينية في الجينات الدورة الخلوية والتبدلات الانقسامية والتمايز والسيطرة على الهجرة الخلوية. وقد جرت محاولات لتحري هذه التبدلات في الخزعات القصبية وفي القشع حتى في الـ DNA في الدوران، وقد ثبت أن الجين المسبب للورم المذكر arrhenoblastoma هو P53.

ولسوء الحظ لا يوجد حتى الآن واسمات حيوية نوعية حساسة لكشف سرطان الرئة كما هو الحال في سرطان الموثة (البروستات).

التدخين وأمراض الصدر

محمود باكير

يعدّ التدخين أول أسباب الوفيات في العالم اليوم لما له من نتائج سلبية على صحة الجسم وأعضائه كافة. فهو المسؤول الأول عن نسبة كبيرة من أمراض الجهاز التنفسي كالسرطانات الرئوية والآفات الرئوية السادة المزمنة والأمراض التحسسية والالتهابية، وهو أحد أهم العوامل المؤهبة للأمراض القلبية الإكليلية التي تؤدي إلى النوبة القلبية واحتشاء عضلة القلب، والتوقف القلبي المفاجئ. وتشير الدراسات إلى أن التدخين سيبقى بوصفه وباء صحياً أحد أهم أسباب المرض والوفاة لعقود قادمة، فهو يقتل واحداً من كل ثلاثة مدخنين. ولذا فإنه يعدّ السبب الرئيس المسؤول عن وفيات أكثر من خمسة ملايين شخص في العالم سنوياً وعن ٤٠٠ ألف وفاة في أمريكا وحدها. إن **أكثر ثلاثة أمراض قاتلة تنجم عن التدخين هي:** سرطانات الرئة، **وأمراض** الرئة السادة المزمنة chronic obstructive pulmonary disease (COPD)، **وأمراض** القلب الإكليلية بسبب تصلب الشرايين. ويسبب التدخين عادة شلل حركة الأهداب المبطنة لغشاء الطرق التنفسية المخاطي مما يؤدي إلى إضعاف مناعة الجسم ومقاومته للجراثيم؛ وبالتالي يزداد احتمال الإصابة بالأمراض الخمجية الرئوية بجراثيم مختلفة بما فيها التدرن القاتل ولاسيما في ضعاف المناعة.

وتظهر المشاهدات السريرية أن إيقاف التدخين يقلل من خطورة الموت بالأمراض المتعلقة به كأمراض القلب الإكليلية حتى بعد تطور تصلب الشرايين، ويتحسن نفوذ الطرق الهوائية إذ يشاهد تحسن قيم الزفير الأقصى في الثانية الأولى بعد سنة من إيقاف التدخين كما يشير المرضى إلى تحسن ملحوظ في التخلص من القشع في الأشهر الأولى بعد الإقلاع عنه.

تاريخ التبغ

يعتقد أن القارة الأمريكية هي المهد الأول لزراعة التبغ ونشوء عادة التدخين. والتبغ كلمة محرفة عن الكلمة الأجنبية (توباكو)، وهو الاسم الذي كانت تطلقه قبائل في جزر هاييتي على هذا النبات. وقد نقل كريستوفر كولومبس مكتشف القارة الأمريكية ورجاله هذه النبتة معهم إلى أوربا.

تحتوي أوراق التبغ مجموعة من المواد العضوية وغير العضوية. وتعدّ مادة النيكوتين المادة الأساسية التي تؤدي إلى الاعتياد على التدخين إلى حد الإدمان. وتتداخل عوامل متعددة في تحديد نسب المركّبات العضوية وغير العضوية التي تحتويها أوراق التبغ، لذلك لا يمكن تحديد أرقام ثابتة لكمية العناصر التي تدخل في تركيبه الكيميائي.

يستخدم التبغ في معظم الحالات عن طريق الفم باستنشاق الدخان من لفافات السجائر، وهناك أشكال أخرى من التدخين كتدخين السيجار والغليون والنرجيلة (الأركيلة). وقد كانت هناك طرق أخرى لاستخدام التبغ قل استخدامها في الوقت الحاضر كالسعوط الذي يستنشق فيه ورق التبغ المطحون، ويسبب العطاس، ويمتص الغشاء المخاطي للأنف المواد الفعالة فيه، وقد يسبب سرطان الأنف.

التدخين هو عملية تقطير جاف؛ أي تحويل المادة الصلبة إلى غاز، وهو الدخان المتصاعد من السيجارة.

مكونات التبغ الضارة

يتضمن التركيب المعقد للدخان الناجم عن التحلل الحراري والتقطيري للتبغ أكثر من ٣٠٠ مادة ضارة تختلف باختلاف نوع التبغ وطريقة تدخينه، **وتقسم لقسمين:** ٩٠٪ مواد **غازية** و١٠٪ على هيئة **دقائق**. **وأهم المواد الغازية:** غاز أول أكسيد الفحم CO، وغاز سيانيد، والهدروجين، والأمونيا، والأكرولين، وأكاسيد النتروجين، وغاز الإيتان والميتان والبروبان المسرطنة. ومن **الدقائق الناجمة عن احتراق التبغ** النيكوتين والفينول والفورمالدهيد والأكرولئين ونتروزامين والقطران والبولونيوم وغيرها.

ويعدّ **النيكوتين** أسوأ مادة فعالة موجودة في التبغ فهو المسبب للاعتياد والإدمان لدى المدخنين، وهو مادة كيميائية تصنف من **القلوانيات الطيارة السامة لا** لون لها، يتحول إلى لون بني قاتم حين تعرضه للهواء، رائحته واخزة وكريهة، وطعمه مر المذاق. وهو مخرش شديد للجلد والأغشية المخاطية، وشديد السمية وقاتل بجرعات عالية، ويسبب الإدمان والاعتياد بجرعات خفيفة؛ مما يجعل المدخن دائم الارتباط بالسيجارة. يمتص النيكوتين المتحرر من لفائف التبغ المشتعلة عبر مخاطية الفم، وأغشية الجهاز التنفسي، وجهاز الهضم حتى عبر الجلد السليم. ويصل إلى الدوران الشرياني الرئوي خلال ١٠ ثوان؛ أي بسرعة أكثر من انتشاره لو حقن عن طريق الوريد مباشرة. يستقلب ٨٠- ٩٠٪ من النيكوتين الممتص في الكبد، ويستقلب المتبقي في الكليتين والرئتين، وتطرح المواد الناجمة عن استقلابه عن طريق

الكليتين، ويفرز جزء منه مع حليب الأم المرضع. والجهاز العصبي أكثر الأجهزة حساسية وتأثراً بالنيكوتين.

ومن الغازات الضارة المنطلقة من السجائر المحترقة أكاسيد الفحم CO2 وCO التي يزداد تركيزها في أثناء التدخين في الأماكن المغلقة: مما يزيد الأضرار الناجمة عندما تطول فترة المكوث فيها، ومن هنا فإن الضرر جسيم على صحة الأشخاص المرتادين للأماكن المحصورة التي تسمح بالتدخين وكذلك العاملين فيها كالمكاتب والمطاعم والنوادي الليلية. يصل غاز أول أكسيد الفحم إلى الدم عن طريق الأغشية المخاطية للجهاز التنفسي، فيسبب بالاستنشاق المديد التسمم المزمن الذي يتظاهر بأعراض إصابة عصبية أو أمراض قلبية وعائية.

ويعدّ القطران أكثر المواد المسرطنة شيوعاً في دخان التبغ. وهو مادة سائلة لزجة القوام، لونها بني قاتم شبيه بالقهوة، وهي المادة الصلبة من الدخان التي تتجمع وتترسب حين مرورها في المرشِّحات filter وفي قنوات الغليون مشكلة رواسب بنية كريهة الرائحة. وتختلف نسبة وجود القطران بحسب نوع التبغ فهي تراوح في السجائر بين ١١ و١٧٪ من وزن التبغ المدخن. ويترسب في الطرق الهوائية والرئتين نصف كمية القطران المتحرر حين التدخين العادي، في حين تزداد هذه الكمية إلى ٩٥٪ حينما يحبس المدخن أنفاسه حين التدخين. ويعدّ البنزوبيرين Benzopyrene أهم مركَّبات المادة القطرانية المسببة لسرطان الرئتين والمثانة كما يحتوي القطران مواد أخرى مسرطنة كالنتروزامين وديمثيل نتروزامين ودي إيثيل نتروزامين وبنزانثراسين. ويتسرب القطران من الفم عن طريق البلع إلى الجهاز الهضمي مسبباً التسرطن على طول الطريق الهضمي بدءاً من الشفتين واللسان حتى المعدة. أما الأمونيا وأكسيد النتروجين فهي مواد سامة ومخرشة، ويؤدي غاز الأمونيا إلى التهاب الأغشية المخاطية في الأنف والعين والحنجرة، ويثير السعال وإفراز القشع في المدخنين.

يؤهب العديد من المواد غير الغازية الناجمة عن احتراق التبغ للسرطان، ومنها البيردين والبيرين والنفتالين والزرنيخ والكادميوم وكربونات النيكل وكلها مواد سامة ومسرطنة.

تأثير التدخين في الجهاز التنفسي

جهاز التنفس هو أول جهاز يدخل بتماس مباشر مع الدخان المتصاعد من التبغ المحترق: مما يؤهب لإصابته بآفات مختلفة: أهمها:

١- **سرطان الرئة**، وهو أكثر السرطانات المسببة للوفيات بين الرجال والنساء، ويقصّر سنوات البقيا نحو ٨ سنوات في المدخنين عمَّن سواهم.

٢- **الأمراض الخمجية الحادة والمزمنة** في الطرق التنفسية العلوية والسفلية.

٣- **الحوادث التحسسية في الأنف والجيوب الأنفية**، وكذلك الربو التحسسي المهني الذي يشاهد في عمال مصانع التبغ بسبب استنشاق أبخرته وغباره وكذلك في المدخنين.

١- سرطان الرئة:

يعدّ استنشاق دخان التبغ أحد أهم أسباب الأورام الخبيثة التي تصيب الجهاز التنفسي ولاسيما سرطانات الرئة: التي تقدر بـ٣٠٪ من مجموع السرطانات التي تصيب البشر. ويعدّ أكثر أسباب الوفيات الناجمة عن السرطانات عامة إذ يشكل ٢٥٪ من وفيات الإناث و٣٣٪ من وفيات الذكور بحسب الإحصائيات الحديثة لانتشار عادة التدخين بين الإناث.

ومما يؤكد النظريات التي تتهم التدخين بوصفه مسبباً لسرطان الرئتين الدراسات الحديثة التي تشير إلى أن أكثر من ٩٠٪ من سرطانات الرئتين تشاهد في المدخنين، كما أن استخدام المواد القطرانية في التجارب على الحيوانات سببت السرطانات فيها.

وقد كانت نسبة المصابين بسرطان الرئة بين الذكور تفوق النسبة في الإناث، ثم أخذت النسبتان بالتقارب حينما أصبح التدخين منتشراً بين النساء: مما يزيد من تأكيد دور التدخين بوصفه سبباً في سرطان الرئتين. كما أن البدء المبكر بالتدخين يزيد من احتمالات الإصابة بالسرطان: إذ لوحظ أن سرطان الرئة يشاهد بنسبة أعلى لدى الذين بدؤوا التدخين قبل سن الخامسة عشرة مما هي عند الذين شرعوا في التدخين بعد سن الخامسة والعشرين. كما تشير الدراسات إلى أن الإنسان الذي دخن ١٥ سيجارة يومياً لمدة عشر سنوات ترتفع نسبة إصابته بسرطان الرئة أكثر بعشر مرات من غير المدخن.

وللجنس والعمر والحالة الهرمونية والاستعداد الوراثي شأن في الآليات المعقدة للسرطان في المدخنين. كما يعاني المدخنون غالباً أمراضاً تنفسية أخرى ذات علاقة بالتدخين. وتشير الإحصائيات إلى أن أكثر من ٦٠٪ من حالات سرطان الرئة تكون حين كشفها قد انتشرت، وأصبحت غير قابلة للعلاج الجراحي وفاقدة الأمل في الشفاء، وغالباً ما تنتهي بالموت في غضون الأشهر الستة التالية بعد كشف أعراضها. حتى في الحالات القابلة للتداخلات الجراحية فإن نسبة البقيا لأكثر من ٥ سنوات بعد استئصال الورم غير المنتشر

لاتتجاوز ١٥٪ من الحالات.

تصنف سرطانات الرئة الأكثر شيوعاً والمرتبطة بالتدخين إلى:

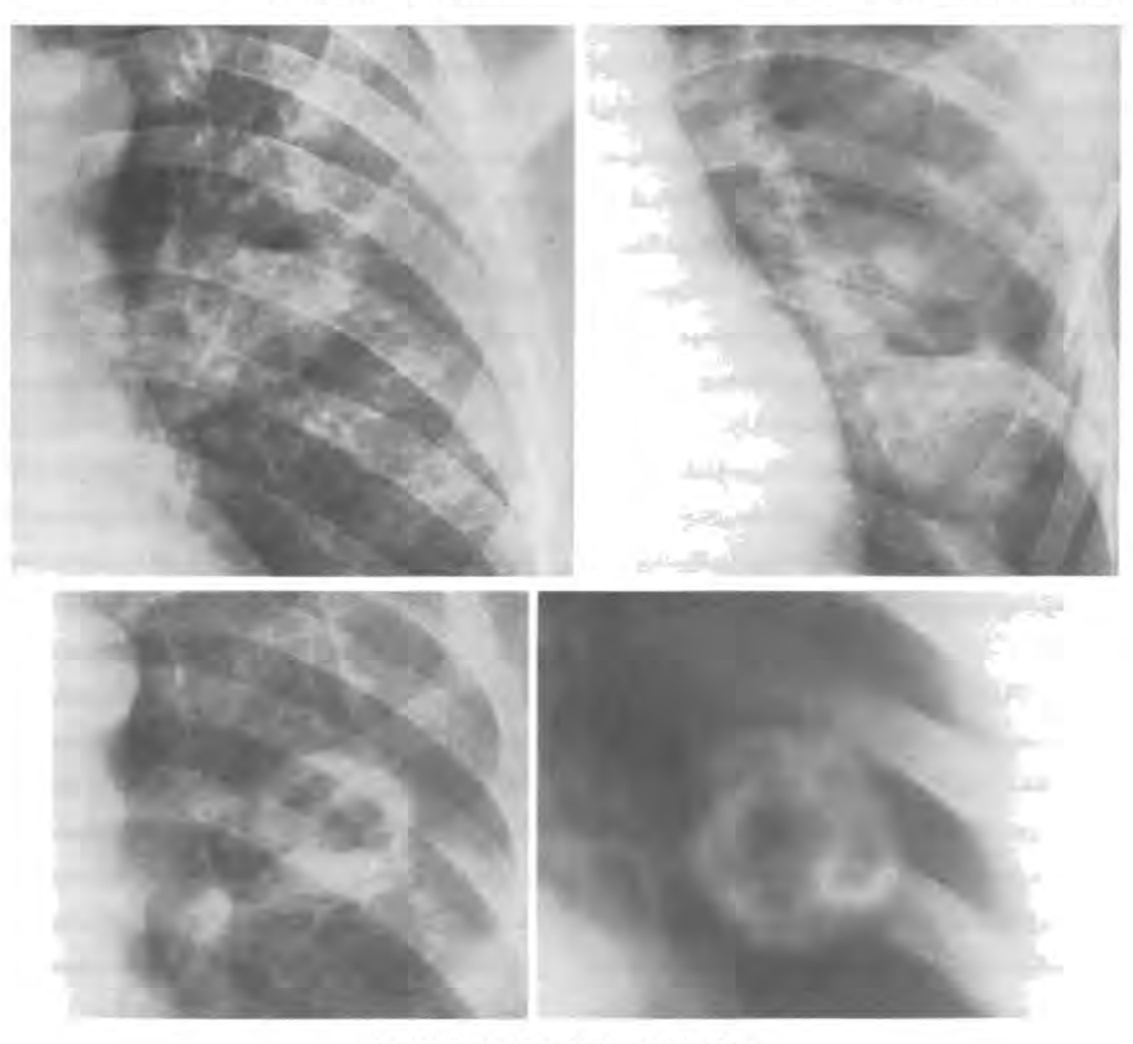
أ- السرطانات صغيرة الخلايا غير المميزة: وتقدّر بنحو ١٥-٢٠٪ من عموم الحالات، وهي أنواع لا شفاء منها.

ب- السرطانات غير صغيرة الخلايا: يمكن في الحالات المبكرة استئصالها جراحياً مما يطيل البقيا. **وأهم الأشكال النسيجية** للسرطانات الرئوية غير صغيرة الخلايا:

- **السرطان حرشفي الخلايا (٣٠-٣٥٪)** وهو ذو علاقة وثيقة بالتدخين: إذ تندر مشاهدته جداً في غير المدخنين، يتوضع غالباً في القصبات الرئيسية، ويتميز بغزو النسج المجاورة للورم في الرئتين أكثر من إحداثه للنقائل الورمية.
- **السرطان الغدي** (٣٠-٤٠٪) وهو من أكثر الأنواع مشاهدة في المدخنين.
- **سرطان الرئة كبير الخلايا** (٥-١٠٪).

وهناك مجموعة من الأعراض المرضية التي قد يشكو منها المصاب بسرطان الرئة، بيد أن معظم الأعراض في بداية الإصابة تكون غير نوعية كالسعال والتقشع التي يمكن أن تشاهد في أمراض أخرى، ولذا فإن معظم المرضى لا يعيرون هذه الأعراض اهتماماً، ويعزونها للتدخين، ولا يراجعون إلا عند استفحال الأعراض وانتشار المرض أو ظهور نفث الدم المتكرر والألم في الصدر عند غزو الورم للأوعية والأعصاب، أو عند انتشار الورم لأعضاء أخرى حين تظهر أعراض الإصابة خارج الصدرية.

وقد يتظاهر الورم الصدري بأعراض غير صدرية تدعى نظير الورمية، وتشير على نحو غير مباشر إلى الإصابة الورمية. وتساعد الصور الشعاعية والتصوير المقطعي المحوسب على التوجه نحو الإصابة بالأورام الرئوية. ويفيد التنظير القصبي وأخذ الخزعات للتشريح المرضي في وضع التشخيص النسيجي للورم.



الشكل (١) أربعة نماذج للكارسنوما المتكهفة

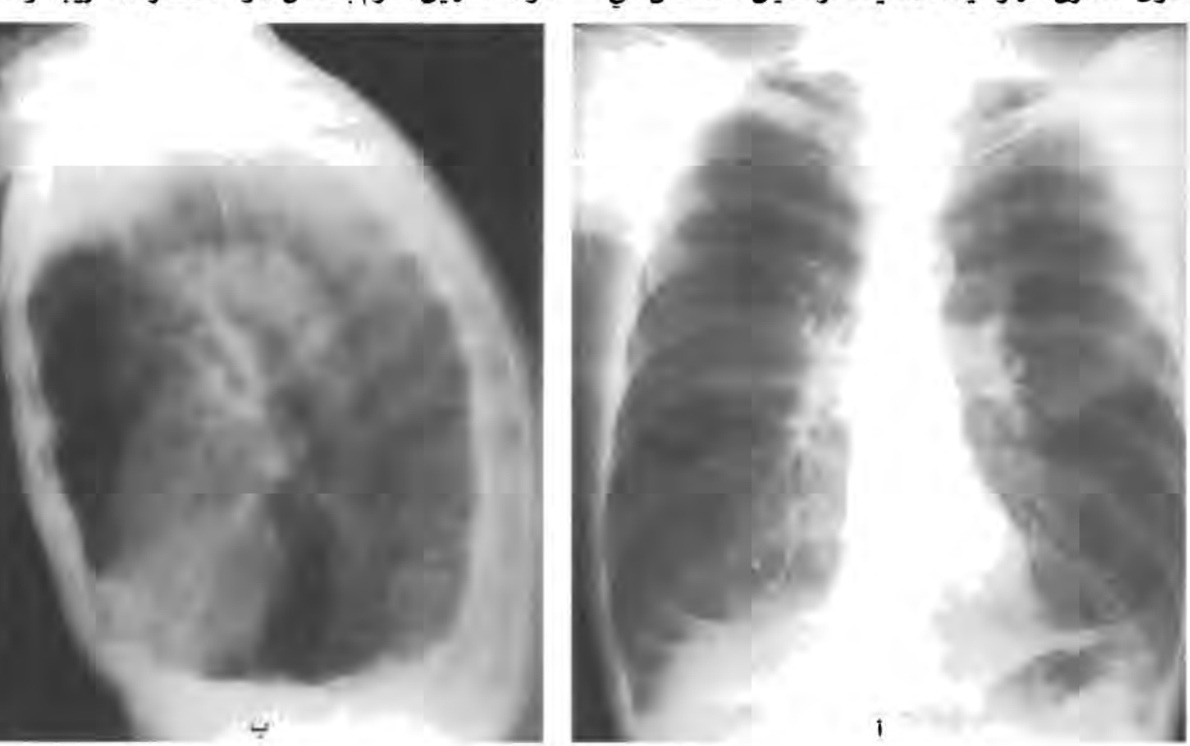
٢- الداء الرئوي الساد المزمن (COPD):

يشل الدخان الأهداب المبطنة لغشاء الطرق التنفسية العليا التي تساعد على التخلص من المواد الضارة المستنشقة والعالقة عليها كما يسبب التدخين تناقصاً بعدد الخلايا المهدبة: لذلك يحدث خلل في كنس القصبات والطرق التنفسية مما يؤدي إلى تراكم المفرزات والأخماج المزمنة.

ويلاحظ المدخنون أنهم عندما يتوقفون عن التدخين يبدؤون بالسعال والتقشع؛ وهذا صحيح لأن الدخان يشل حركة الأهداب، ويوقف منعكس السعال. وإن وقف الدخان ينشط المنعكس الدفاعي من أجل طرح المفرزات ومنع تراكمها. إن حوادث الإصابة بالتهاب الأنف والجيوب الأنفية وكذلك الربو التحسسي والتهاب القصبات المزمن ربوي الشكل معروفة في عمال مصانع التبغ بسبب استنشاق أبخرته وغباره وكذلك في المدخنين.

واعتماداً على دراسات **لاختبارات** الوظائف الرئوية أجريت على **مجموعتين:** الأولى من **المدخنين** والثانية من **غير المدخنين** تبين وجود نقص واضح في قيم نتائج اختبارات الوظائف الرئوية في المدخنين والتي تشير إلى آفة سادة على مستوى الطرق الهوائية؛ مما يفسر ضيق التنفس في المدخنين في أثناء الجهد. ويعزو الباحثون هذه التغيرات إلى التخريب الوظيفي الذي يحدثه النيكوتين والقطران في النسج المبطنة للأسناخ الرئوية. وتدعى الأمراض التي يحدثها التدخين بالآفات الرئوية السادة المزمنة، والتي **تضم مرضين مهمين هما:** التهاب القصبات المزمن الساد (ربوي الشكل) chronic obstructive bronchitis، والنفاخ الرئوي lung emphysema. وتشير الإحصائيات إلى أن هذين المرضين مسؤولان عن ١٠٪ من وفيات المدخنين في بريطانيا بسبب القصور التنفسي المزمن. ومن الثابت علمياً أن ٩٠٪ من المصابين بأحد المرضين السابقين هم من المدخنين حالياً أو سابقاً.

يتميز **التهاب القصبات المزمن الساد** بالسعال المزمن المنتج للقشع المخاطي الذي يستمر مدة ثلاثة أشهر من السنة على الأقل متتالية أو متفرقة في إنسان مدخن خلال سنتين متتاليتين. بيد أن القشع يصبح قيحياً إذا ما أصيب الشخص بهجمة من الخمج الجرثومي بسبب ضعف وسائط الدفاع الطبيعية الناجم عن شلل الأهداب المبطنة لأغشية الطرق الهوائية، ومعلوم أن الأهداب المهتزة بحركة معاكسة لتيار هواء الشهيق تقوم بكنس المواد الضارة الغريبة والمخاط



الشكل (٢)

أ- اتساع الرئتين: هبوط الحجاب الحاجز الواضح من مكان ارتكازه على الأضلاع. ضيق ظهور الأوعية الشعرية المحيطة. ظل القلب صغير بالنسبة إلى الرئتين

ب - منظر جانبي للمريض نفسه في (أ): الحجاب الحاجز ليس هابطاً فقط بل مقعر للأسفل والمسافة خلف القص شديدة الاتساع.

والجراثيم والغبار العالقة عليها، وتمنع تراكمها. وتختلف شدة تأثير سمية الدخان في الأهداب المهتزة بحسب تباعد الفترات بين سيجارة وأخرى أو تقاربها وتركيز استنشاق الدخان وعمقه وفترة حبسه في تماس مع الطرق الهوائية. ويضاف إلى التأثيرات السمية للتدخين في العضوية الاستعداد الشخصي الوراثي للمدخن والتربة التحسسية التي تجعل الضرر الناجم عن التدخين أعظم والتهاب القصبات أشد مما هو عليه عند آخرين. وتشير الدراسات إلى أن التدخين يسبب تضخماً في الغدد المفرزة للمخاط الموجودة في الطرق الهوائية، مما يزيد من إنتاجه بغزارة.

تتطور الأعراض المرضية في الجهاز التنفسي في المدخن تدريجياً حتى تصبح جزءاً من حياته اليومية الطبيعية يتعايش معها، ولا يعيرها أدنى اهتمام. وخلال عدة سنوات يترقى ضيق النفس التدريجي في المدخن ليظهر في البداية على الجهد، ثم يصبح في أثناء الراحة، ويسمع الأزيز والخرخرة في الصدر في أثناء التنفس بسبب التشنج القصبي في مستوى الرغامى والقصبات الرئيسية. وتنتشر الأذية إلى القصيبات الانتهائية والأسناخ في المراحل المتقدمة حيث تسبب انتفاخ الرئتين لدى المدخنين.

وتظهر الوذمات على الأطراف السفلية في المدخن بسبب استرخاء القلب الأيمن أو ما يدعى بالقلب الرئوي مع تقدم الآفة، وتظهر الزرقة بسبب نقص الأكسجة الدموية المزمنة، لتنتهي الحالة بالموت بسبب القصور القلبي التنفسي.

وفي **مرضى انتفاخ الرئتين** يحدث تخرب تشريحي في جدر الأسناخ الرئوية التي تكون مسؤولة عن التبادل الغازي مع الوسط المحيط؛ مما يعني نقص عدد الأسناخ الرئوية التي تشارك في عملية التنفس، وتبدل حجمها مما يقود لنقص المرونة الرئوية وتدني وظيفتها التنفسية، ويرافق ذلك زيادة احتباس الهواء ضمن الطرق الهوائية الناجم عن التشنج القصبي؛ مما يسبب القصور التنفسي في المدخنين.

ويعتقد معظم الباحثين أن سبب تخرب بنية جدر الأسناخ الرئوية يعود إلى خلل في التوازن بين إنزيم البروتياز ومضاداته. وتشير بعض النظريات إلى أن التدخين يقوم بتثبيط عمل إنزيم ألفا ١- أنتي تريبسين، وهو الإنزيم الرئيسي المعاكس لإنزيم البروتياز المخرب لجدر الأسناخ الرئوية. كما أن التدخين يحرض مجموعة من البالعات السنخية التي تطلق كمية كبيرة من البروتياز الذي يسبب تلف الأسناخ الهوائية والطرق الهوائية عدا شأن التدخين في إثارة التشنج القصبي وانسداد الطرق الهوائية؛ مما يسبب صعوبة في عملية الزفير، وبالتالي بقاء جزء من الهواء محتبساً في الطرق الهوائية مما يؤدي إلى زيادة حجم الهواء الباقي، ويقلل من المرونة الرئوية، ويقود لنقص الأكسجة والقصور التنفسي. إن العلاقة السببية بين التدخين والانتفاخ الرئوي صريحة، ويؤكد ارتباط المرض بالتدخين





الشكل (٣)

أ- فقاعة قمية ضخمة في الجانبين

ب - لا يوجد فرط تهوية وإنما فرط وضوح الأوعية والقصبات، ولاسيما في القاعدتين. الحجاب مقبب.

ندرة مشاهدته في غير المدخنين. وقد أثبتت نتائج تشريح الجثث ارتباط شدة الأذية بكمية السجائر المستهلكة في أثناء الحياة.

يتظاهر الانتفاخ الرئوي بضيق النفس المترقي إلى درجة القصور التنفسي حين يصبح المريض بحاجة إلى الأكسجة الدائمة من أجهزة خاصة، وينحل نحولاً شديداً بسبب الجهد الكبير الذي تبذله عضلاته التنفسية في أثناء الشهيق للحصول على الأكسجين. وتتسرع لديه مرات التنفس ليزيد ١٠ مرات في الدقيقة عن الحد الطبيعي في الشخص السليم، ومع تقدم القصور التنفسي يحدث القصور القلبي، وتنتهي الحالة بالوفاة.

٣- آفات الطرق التنفسية التحسسية والإلتهابية:

يزداد حدوث الآفات الالتهابية والتحسسية في الأنف والجيوب الأنفية في المدخنين ولاسيما الذين اعتادوا أن يُخرجوا الدخان المستنشق من أنوفهم. وبسبب التماس المباشر مع الأغشية المخاطية يحدث احتقان تحسسي بالأغشية المخاطية للأنف والجيوب الأنفية، ويختلط بالالتهاب الجرثومي مع انسداد الأنف وانغلاق الجيوب الأنفية؛ مما يسبب تراكم المفرزات فيها وصعوبة تهويتها، فيصاب المدخن بالسعال بسبب المفرزات الأنفية الدائمة التي تسيل نحو البلعوم، ويعاني الصداع والحس بثقل الرأس، ومع ترقي الإصابة يظهر فرط المفرزات المخاطية القيحية والرائحة الكريهة.

وتمتد الأذية إلى البلعوم الأنفي الذي يحتوي على فتحتي نفير أوستاش - وهو المجرى الواصل بين الأذن الوسطى والبلعوم الأنفي- مما يؤدي إلى انتقال الخمج إلى الأذن الوسطى مسبباً فيها الخمج والأذية وما يتبعه من الشعور بالطنين ونقص السمع اللاحق.

كما تتأذى الحنجرة عضو التصويت الأساسي الحاوية الحبال الصوتية بالتدخين؛ مما يسبب ضيق النفس وبحة الصوت.

التدخين السلبي

التدخين السلبي passive smoking هو عملية استنشاق لا إرادي لخليط معقد من المواد الغازية المنبعثة من احتراق التبغ في سيجارة المدخن. وجليس المدخن هو المدخن السلبي كالزوجة والأبناء في المنزل أو الزميل في العمل أو المرافقين في المواصلات والأماكن العامة. وقد عدَّ التدخين السلبي أحد أسباب السرطان الرئوي لأول مرّة في عام ١٩٨١؛ حين أشارت دراستان إلى أن زوجات المدخنين لديهم خطورة أعلى للإصابة بسرطان الرئة مقارنة مع زوجات غير المدخنين.

وأشارت دراسة وبائية أخرى عام ١٩٨٦ إلى أن خطر حدوث سرطان الرئة في زوجات المدخنين أعلى بنسبة ٣٠٪ مما هو في زوجات غير المدخنين. ولذا صنف تلوث البيئة بدخان السجائر من قبل الوكالة الأمريكية لحفظ البيئة بين المسرطنات البيئية الشديدة للبشر human class A carcinogen، ويموت سنوياً في الولايات المتحدة ٣٠٠٠ شخص من المدخنين السلبيين بسبب السرطان الرئوي؛ مما يؤكد خطورة التعرض السلبي لدخان التبغ في إحداث السرطان والذي أكدته الدراسات الحالية. كما يزيد التدخين السلبي الإصابة بالأمراض التنفسية كالتهاب القصبات المزمن السادّ والنفاخ الرئوي والربو القصبي، ويضعف عوامل الدفاع الفيزيولوجية بشل الأهداب في الطرق التنفسية؛ مما يزيد من احتمال الإصابة بالتهاب الطرق التنفسية.

ويؤدي تدخين الأبوين إلى العديد من المشاكل الصحية لأطفالهم الذين يشاركونهم السكن والناجمة عن التدخين اللاإرادي أو السلبي، ومنها: ظهور الأزمات الربوية وازدياد نوبات الرشح والتهاب الأذن الوسطى وحالات موت الرضيع الفجائية. ويقدر أن نسبة كبيرة من الأطفال المصابين بذات الرئة سببها تدخين أحد الأبوين أو كليهما.

كما أظهرت نتائج تحليل عينات من بول الأطفال المعرضين للتدخين وجود مادة (كوتينين) أحد نواتج تحلل النيكوتين في الجسم.

تقدّر منظّمة الصحّة العالميّة أن نحو نصف أطفال العالم يتعرَّضون لدخان التبغ قسراً من قبل المدخنين؛ أي إنهم مدخنون سلبيون. ففي بريطانيا مثلاً يعيش ٤٢٪ من الأطفال في أسر فيها شخص مدخّن، والأطفال من الأسر ذات الدخل المحدود يتعرضون لدخان التبغ في البيت بنسبة تزيد ٥٤٪ على أطفال الأسر الغنية (١٨٪). ويبدأ ضرر التدخين في الطفل حتى في المرحلة الجنينية بسبب التأثير التراكميّ للمواد الضارة على الجنين في أثناء الحمل. يسبب التدخين السلبي - كالتدخين العادي - في أثناء الحمل ولادة أطفال ناقصي النمو، ويزيد نسبة الوفيات بين الأطفال حديثي الولادة.

وتنجم زيادة خطر أذية الأطفال بالتدخين السلبيّ عن صغر قصباتهم ونقص نموها وعن ضعف أجهزة مناعتهم وصغر حناجرهم، وسرعة تنفّس الأطفال أكثر من سرعة تنفس البالغين، فهم يستنشقون موادّ كيميائيّة ضارة أكثر من البالغين نسبة إلى أوزانهم؛ مما يزيد الضرر والسمية.

الإدمان وطرق الإقلاع عن عادة التدخين

يبدأ التعلق بالتدخين بوصفه عادة تتحول بمرور الوقت - وبسبب الأثر الكيميائي للنيكوتين- إلى إدمان، وهكذا يقع المدخّن ضحيّة الاعتياد والإدمان، أما غير المدخن فهو أيضاً «ضحية» نتيجة لما يتعرض له من أذى خارج عن إرادته بالتدخين السلبي.

إن الحملات الإعلانية والدعاية ضد التبغ تسعى إلى الحدّ من آثاره، ولكن مازال خارج سيطرة بعض الحكومات، كما أن بعض الحكومات الأخرى لا تعنى كثيراً بالتوعية الصحية للجماهير، وتغضّ الطرف عن ذلك مقابل الإيرادات التي تجنيها من العوائد الضريبية لتجارة التبغ والتي تتحكم فيها مجموعة الشركات العالمية المتعددة الجنسيات؛ ولذا يجب أن تتضافر جهود كل من الجمعيات الأهلية والمنظمات الصحية الدولية وكذلك حكومات الدول في كل أنحاء العالم من أجل درء أخطار التدخين لحماية البشرية من الفناء.

يجب أن يكون الإقلاع عن التدخين هدفاً رئيسياً في جميع مراحل برنامج مكافحة التدخين، وهو التدخل العلاجي الوحيد الذي ينقص ترقّي المرض، ويبطئ التدهور في وظائف الرئتين.

طرائق المساعدة على إيقاف التدخين

إن إدمان النيكوتين مشكلة رئيسية تربط المدخن بسيجارته، ويجب علاجها. وتتعدد المقترحات للمساعدة على الإقلاع عن التدخين، **وتقسم إلى نفسية ودوائية:**

- تبدي الدراسات أن شوطاً قصيراً من العلاج المضاد للاكتئاب فعّال في المساعدة على إيقاف التدخين في عدد من مرضى الآفات الرئوية السادة المزمنة.

- اللصاقات الحاوية النيكوتين (نيكوتينل) بجرعات مختلفة تخفف تدريجياً لمعالجة أعراض الإقلاع عن التدخين بسبب نقص النيكوتين.

- التأثير في المستقبلات العصبية النيكوتينية للأستيل كولين بدواء حديث ذي ألفة انتقائية هو Varenicline tartrate (واسمه التجاري فاريكلين Variclin) يعمل بمنزلة النيكوتين، فيمارس تأثيراً داخلياً مشابهاً له في المستقبلات، ويقلل من الرغبة بالتدخين.

ويبقى التثقيف والوعي والقناعة الشخصية والإرادة الذاتية خير الوسائل التي تساعد على وقف التدخين.

آفات الرئة الجراحية

بسام درويش

تشمل آفات الرئة الجراحية **عدة مجموعات من الأمراض هي:**

١- آفات الجهاز التنفسي الخلقية.

٢- أمراض الطرق الهوائية الكبيرة.

٣- الريح الصدرية العفوية.

٤- أورام جدار الصدر.

٥- رضوض الصدر.

المجموعة الأولى

آفات الجهاز التنفسي الخلقية

تتضمن آفات الجهاز التنفسي الخلقية congenital lesions of the respiratory system تشوهات جدار الصدر، وآفات الرئة الخلقية. ويذكر من تشوهات جدار الصدر الصدر الزورقي pectus excavatum، والصدر الحمامي pectus carinatum. ويذكر **من آفات الرئة الولادية:** النفاخ الفصي الولادي congenital lobar emphysema، والتوشظ (الانحجاز) الرئوي pulmonary sequestration، والكيسات القصبية bronchogenic cysts.

١- الصدر الزورقي:

هو انضغاط القص والغضاريف الضلعية وغؤورها خلقياً ويسمى أيضاً الصدر القمعي funnel breast، ويعد أكثر تشوهات جدار الصدر شيوعاً. وليس لهذه الآفة أعراض ذات شأن سوى التشوه الظاهر (الشكل ١).

تعتمد الطريقة التقليدية في الإصلاح الجراحي على خزع عظم القص عند بداية انخسافه ورفعه للأمام مع الغضاريف المنخسفة. وتجرى هذه العملية في سن البلوغ، ولا تجرى للأطفال تلافياً من حدوث تليف منطقة العمل الجراحي وعدم نمو الصدر المساير لنمو الطفل.

وظهرت حديثاً تقنية نوس Nuss technique التي تعتمد على رفع القص والغضاريف المنخسفة فوق صفيحة خاصة تعلق على الأضلاع الجانبية مع خزع القص والغضاريف



▲ الشكل (١-ب) يظهر التصوير الطبقي المحوري هذا الانخساف بوضوح



◄ الشكل (١-أ) تشوه جدار الصدر بشكل صدر زورقي، يظهر غؤور خلفي لأسفل القص والغضاريف الضلعية

خزعاً بسيطاً. تمتاز هذه التقنية بأنها تجرى في سني الطفولة من دون الخوف من التليف الصدري المعوق للنمو، ويفضل إجراؤها في سن مبكرة قبل دخول المدرسة كي لا تتأثر نفسية الطفل من وجود التشوه.

٢- الصدر الحَمامي:

هو نتوء القص نحو الأمام. وهو أقل انتشاراً من الصدر الزورقي. يعتمد إصلاحه الجراحي على خزع القص تحت العويكشة وخسفه للخلف وإعادة تثبيته بالعويكشة بهذا الوضع الجديد.

٣- النفاخ الفصي الولادي:

هو فرط تهوية فصي معزول، يصيب الفص العلوي الأيمن خاصة. يتظاهر منذ الطفولة بزيادة عدد مرات التنفس وأزيز منذ الولادة. ويظهر الفحص السريري انحراف الرغامى والمنصف للجهة المقابلة مع خفوت الأصوات التنفسية في جهة الإصابة وفرط وضوح. وتبدي صورة الصدر والتصوير المقطعي نفاخاً فصياً مع انخماص الفص المجاور وانحراف المنصف. يعالج باستئصال الفص الرئوي المصاب lobectomy.

٤- التوشظ الرئوي (أو التشظي الرئوي):

هو قطعة رئوية أو فص رئوي ليس له اتصال قصبي نظامي مع الشجرة الرغامية القصبية. وتأتيه التروية الشريانية من الأوعية الجهازية (الأبهر البطني غالباً)، ويصب العود الوريدي إما في الأوردة الجهازية وإما الرئوية. يتوضع عادة في الفص السفلي الأيسر، ويتظاهر بخمج رئوي متكرر وقد يترافق ونفث الدم. يوضع التشخيص بالتصوير المقطعي المحوري.

والعلاج استئصال الشدفة أو الفص المصاب. ويجب الانتباه للشريان الشاذ في أثناء التسليخ وربطه بدقة ثم قصه، وعدم قطعه بالشد الذي قد يؤدي إلى نزف شديد قد يكون تحت الحجاب الحاجز.

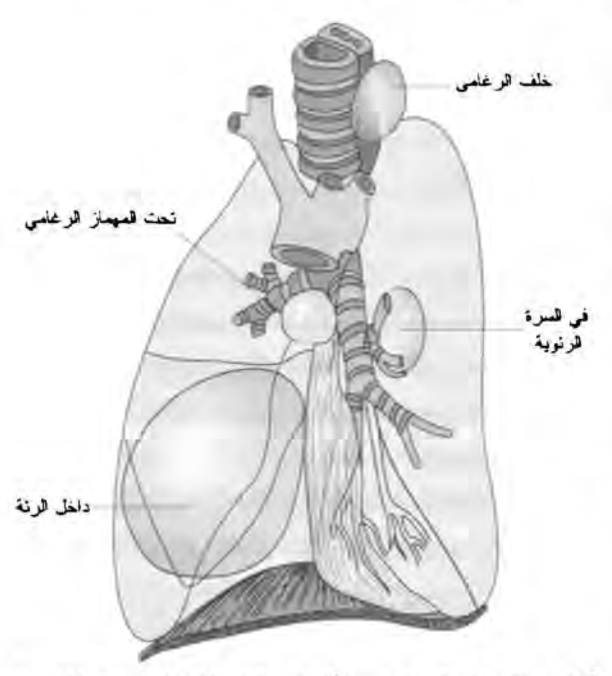
٥- الكيسات القصبية:

أكثر ما تتوضع الكيسات القصبية في المنصف الخلفي بمحاذاة المهماز الرغامي، وقلما تتوضع في السرة الرئوية أو في المتن الرئوي، وتبقى الكيسات المنصفية لاعرضية وتكشف اتفاقاً في الكهول، ولكنها قد تضغط الطرق الهوائية في الأطفال. يوضع التشخيص بالتصوير المقطعي المحوري. تعالج الكيسات المنصفية والسرية باستئصال الكيسة فقط، أما المتوضعة في المتن الرئوي فتعالج باستئصال الشدفة أو الفص المصاب **(الشكل ٢)**.

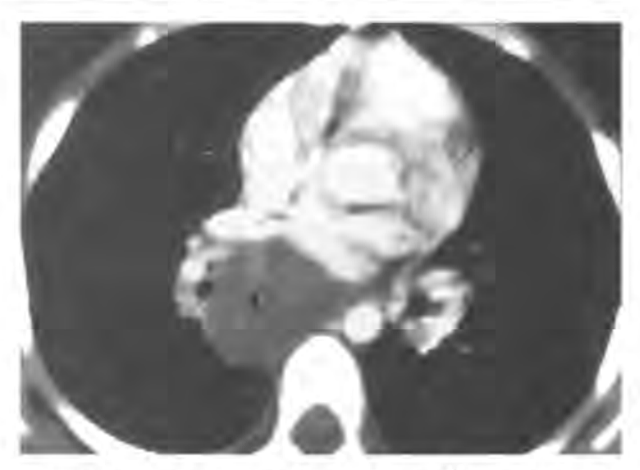
المجموعة الثانية

أمراض الطرق الهوائية الكبيرة (الرغامى)

يذكر من أمراض الطرق الهوائية الكبيرة (الرغامى) Upper Airway (Tracheal) Diseases تضيق الرغامى. واستنشاق الأجسام الأجنبية.



الشكل (٢ - آ) يظهر ترسيمياً توضع الكيسات القصبية الخلقية في المنصف الخلفي أو في السرة الرئوية أو في المتن الرئوي



الشكل (٢ - ب) يظهر التصوير الطبقي المحوري للصدر الكيسة القصبية المنصفية خلف القلب أسفل التفرغ الرغامي

١- تضيق الرغامى (الشكل ٣):

تؤدي معظم أمراض الرغامى إلى تضيقها، ويعد تضيق الرغامى بأي سبب حالة سريرية خطرة تؤدي إلى الاختناق إذا كان التضيق شديداً ولم يعالج بنجاح. كما أن استنشاق

جسم أجنبي إلى الرغامى والقصبات يسبب انسداداً جزئياً أو تاماً في أحد أجزاء الشجرة الرغامية القصبية .

أسباب التضيقات الرغامية: تعدّ تضيقات الرغامى الندبية عقب تنبيب رغامي طويل الأمد أكثر أسباب تضيقاتها، تليه التضيقات عقب الرضوض بما فيها الجراحية (عقب خزع رغامى مثلاً) أو عقب الحروق، ثم تأتي التضيقات الورمية وعلى رأسها ارتشاح الرغامى بورم مجاور كسرطان المري أو الدرقية أو الرئة أو غيرها، وتأتي أخيراً الأورام الأولية الخبيثة وهي نادرة جداً.

وتتضمن أورام الرغامى الأولية الخبيثة السرطانة حرشفية الخلايا squamous cell carcinoma والسرطانة الغدانية الكيسية adenoid cystic carcinoma، تصيب الأولى الكهول المدخنين وتتظاهر بزلة تنفسية ونفث دم، وتظهر الثانية أيضاً في الكهول بزلة تنفسية بطيئة التطور، ولا علاقة لها بالتدخين.

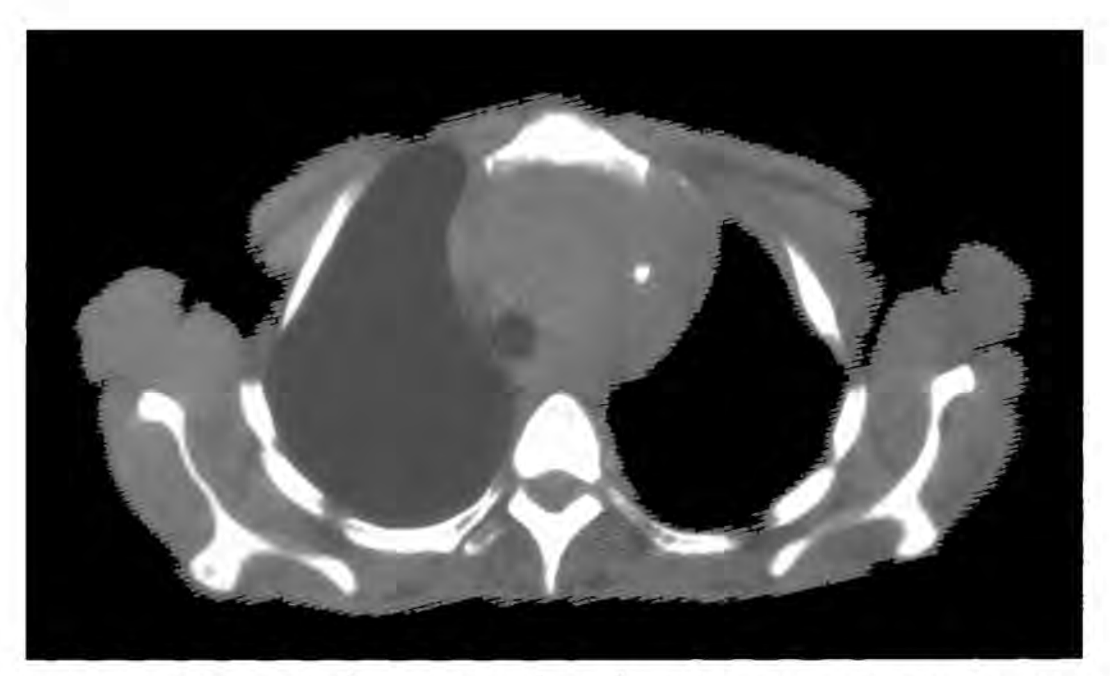
التشخيص: تعد الزلة التنفسية أهم أعراض تضيق الرغامى. ويظهر الصوت الضباحي والصرير stridor وعلامات السحب فوق الترقوتين وبين الأضلاع. ويتأهب المرضى لحدوث ذات الرئة المتكررة.

ومع أن التصوير المقطعي المحوري والتصوير بالرنين المغنطيسي MRI وسيلتان تشخيصيتان مميزتان للتضيق يبقى تنظير الرغامى الاستقصاء المنتخب هنا: فهو يظهر مكان التضيق وشدته ونوعه النسجي (بأخذ خزعة منه)، ويظهر حالة الرغامى فوقه وتحته، كما يستطيع التنظير سحب المفرزات المحتبسة وتوسيع التضيق إن لزم، واستخراج الجسم الأجنبي إن وجد.

علاج أمراض الرغامى وتدبير تضيقاتها: يعد استئصال منطقة التضيق الرغامي القصبي جراحياً وإعادة المفاغرة بين الجزأين السليمين أنجع تدبير علاجي على الإطلاق لهذه الآفة. وقد أصبحت نسبة نجاح هذه العمليات كبيرة ومضاعفاتها ضئيلة. ولعدم إمكان إجراء هذا العلاج دائماً كان لابد من بدائل علاجية غير جراحية، وتتضمن هذه **البدائل العلاجية:** توسيع التضيق، وفتح التضيق بالليزر laser therapy، والمعالجة بالتبريد cryotherapy، والمعالجة بالتخثير



الشكل (٣ - أ) صورة جانبية للرغامى تظهر تضيق الرغامى لمريض وضع على التنفس الاصطناعي مدة أسبوعين بسبب رض دماغي خلف بعده هذا التضيق



الشكل (٣ - ب) صورة طبقية محورية تظهر ورماً منصفياً مرتشحاً في الرغامى ومضيقاً لها بشدة. ويشكو المريض من ضيق نفس وصرير ويحتاج إلى توسيع التضيق ووضع شبكة «ستنت» معدنية داخل الرغامى المتضيقة لتأمين طريق هوائي مناسب

الكهرباني coagulation-therapy، إضافة إلى المعالجة الشعاعية والكيميائية radiation and chemotherapy عند الإصابة بالأورام الخبيثة مع العمل الجراحي أو من دونه.

وأكثر هذه الطرق شيوعا في الحالات المضادة للاستطباب الجراحي هي المعالجة بالليزر ووضع الشبكات داخل الرغامى والقصبات للمحافظة على لمعتها مفتوحة (الشكل ٤).

٢- استنشاق الأجسام الأجنبية:

تستنشق الأجسام الأجنبية للطرق الهوائية aspiration of the foreign bodies to the airway في الأطفال بنسبة ٨٥٪ من الحالات. وتكون معظم الأجسام الأجنبية منتجات نباتية إضافة إلى الأشياء الصغيرة التي تكون بمتناول أيديهم. وإذا حدثت في الكهول فغالبا ما يرافقها سوء وظيفة عصبية، أو رض سني، أو استنشاق جزء من لقمة كبيرة، أو بسبب الكحولية.

القصة المرضية: تتصف لحظة الاستنشاق بالشرق choking، وهو حدوث سعال تشنجي شديد جدا يشبه السعال الديكي، ثم تليها مرحلة هدوء لاعرضية، يستقر فيها الجسم الأجنبي وتخمد الأعراض إلى أن تظهر مرحلة المضاعفات. وفيها تظهر أعراض الانسداد القصبي والخمج الرئوي: وهي



أ



ب

الشكل (٤) أ- شبكة رغامية سلكونية بشكل T توضع في الرغامى المتضيقة عبر فغر الرغامى. ب - شبكة رغامية من نوع البوليفلكس Polyflex الرقيقة والمرنة



الحمى والسعال ونفث الدم وقد ينخمص فص رئوي أو تنخمص الرئة بكاملها وتحدث ذات الرئة. تحدث هذه المضاعفات في الأجسام النباتية أكثر مما تحدث في الأجسام المعدنية أو المصنوعة من اللدائن.

الفحص السريري: قد يسد الجسم الأجنبي الحنجرة أو الرغامى سداً كاملاً ويسبب الاختناق asphyxiation. أويسبب عسر التصويت dysphonia والسعال الخناقي croupy cough، والصرير stridor والزلة التنفسية والأزيز wheezing. أما في انسداد القصبات فيعد الثلاثي: الأزيز والسعال ونقص دخول الهواء لإحدى الرئتين وصفياً لوجود الجسم الأجنبي فيها.

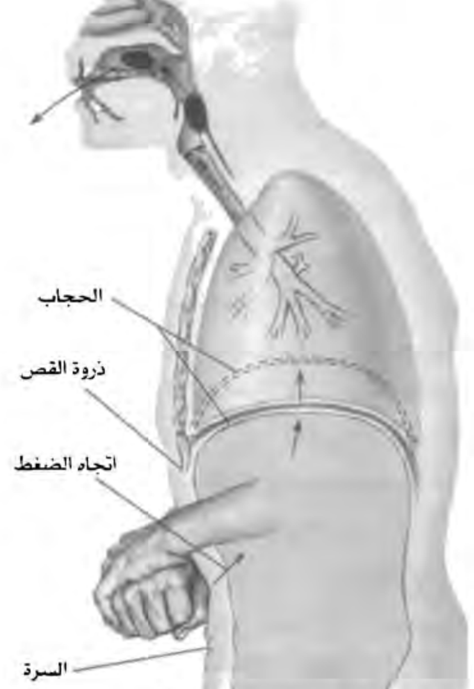
التظاهرات الشعاعية للأجسام الأجنبية المستنشقة: ظهور الجسم الأجنبي شعاعياً بسهولة إذا كان ظليلاً على الأشعة كالمعادن وغيرها.

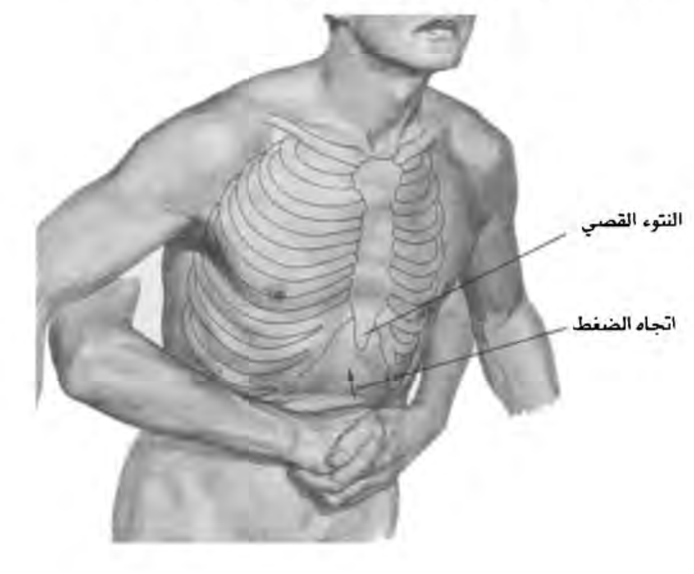
أ- منظر الانتفاخ الفصي الموضع الناجم عن آلية الصمام وحيد الاتجاه (النفاخ الانسدادي obstructive emphysema).

ب- منظر انخماصي (الانخماص الانسدادي obstructive atelectasis). يظهر عندما تنسد القصبة، وأكثر ما يحدث في الانسداد بالأجسام الأجنبية العضوية.

العلاج:

استخراج الأجسام الأجنبية: يندر أن يكون استخراج الجسم الأجنبي حالة إسعافية إلا في الانسداد الكامل.





الشكل (٥) مناورة هايمليش: طريقة إنقاذ المختنق بجسم أجنبي ساد في الحنجرة أو في الرغامى. وتعتمد على ضغط البطن بشدة فائقة لتدفع الحجاب الحاجز للأعلى فيقذف الهواء الخارج من الرئتين الجسم الأجنبي العالق في الحنجرة أو في الرغامى.

وتطبق حينئذ طريقة همليش بضغط البطن القوي والمفاجئ (دسرة) Heimlich abdominal thrusts (الشكل ٥). أما في انسداد الرغامى الجزئي أو انسداد القصبة أو في أي توضع في الشجرة القصبية فيستخرج الجسم الأجنبي الساد تنظيرياً.

المجموعة الثالثة

استرواح الصدر العفوي (الريح الصدرية العفوية)

استرواح الصدر spontaneous pneumothorax: هو تجمع كمية من الهواء الحر داخل جوف الجنب، ينجم عن مرور الهواء من الأسناخ الرئوية ذات الضغط الأعلى إلى جوف الجنب ذي الضغط الأخفض: فتنخمص الرئة وتنقص معها عملية الأكسجة التي قد تصل حتى القصور التنفسي الحاد.

يكون استرواح الصدر جزئياً partial إذا شغل أقل من ٣٠٪ من حجم جوف الجنب، ويكون شاملاً أو تاماً total إذا شغل كامل جوف الجنب. ويسمى موتراً أو صمامياً tension pneumothorax حينما يتوتر ويضغط الرئة والمنصف فيزيحه إلى الجهة المقابلة ويضغط الحجاب فيسطحه أو يقعره. ينجم الاسترواح الموتر عن دخول الهواء من الرئة إلى جوف الجنب وعدم خروجه بسبب الصمام وحيد الاتجاه، وهي حالة إسعافية خطرة بسبب انضغاط جميع عناصر المنصف ولاسيما الأوردة والأذينتين ذات الضغط المنخفض، فينقص العود الوريدي إلى القلب وتحدث الصدمة القبلية preload shock إضافة إلى أعراض القصور التنفسي الحاد. وتتطلب هذه الحالة تدبيراً إسعافياً عاجلاً ببزل الجنب أولاً ثم تفجير الصدر.

أقسام استرواح الصدر العفوي: يكون استرواح الصدر العفوي إما أولياً primary وإما ثانوياً secondary. وينجم الأولي عن انبثاق فقاعة هوائية أو كيسة هوائية متوضعة على سطح الرئة على الجنب، وهي ولادية، وتكون غالباً متعددة تتوضع في قمتي الرئتين وقمة الفص السفلي.

أما الثانوي فينجم عن مرض رئوي موجود أصلاً، **ويأتي في مقدمة هذه الأمراض**: آفات الرئة الانسدادية المزمنة، والأخماج الرئوية، والأورام الأولية والانتقالية إلى الرئة، وبعض الأدواء الاندخالية والمناعية كداء كثرة المنسجات histiocytosis. كما يوجد شكل خاص ونادر يسمى الاسترواح الطمثي الدوري catamenial pneumothorax يرافق الطمث في الإناث.

الأعراض والعلامات السريرية والتشخيص: يحدث استرواح الصدر العفوي في الذكور أكثر من الإناث، ولاسيما المدخنين من ذوي القامات الطويلة النحيفة، وفي سن الشباب، وقد يكون ثنائي الجانب في ١٠٪ من الحالات.

تتجلى الصورة السريرية للمرض **بثلاثة أعراض** هي الألم والسعال والزلة، ومن النادر أن تصل إلى درجة استرواح الصدر الضاغط الخانق بتظاهراته الشديدة كتسرع النبض وهبوط الضغط والتعرق والزرقة والتهيج والزلة الشديدة وانتباج أوردة العنق.

يظهر الفحص السريري للمصابين متلازمة استرواحية مؤلفة من خفوت الأصوات التنفسية مع فرط وضوح (طبلية) بالقرع، وغياب الاهتزازات الصوتية.

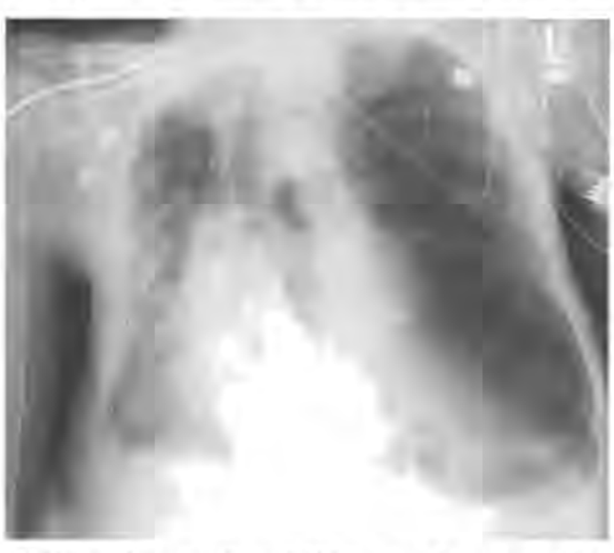
ويعتمد التشخيص على صورة الصدر البسيطة التي تظهر الاسترواح ودرجته (الشكل ٦).

التدبير: تهدف معالجة استرواح الصدر العفوي إلى إعادة انتشار الرئة لملء الجوف الجنبي. ويكون ذلك **بعدة طرائق**:

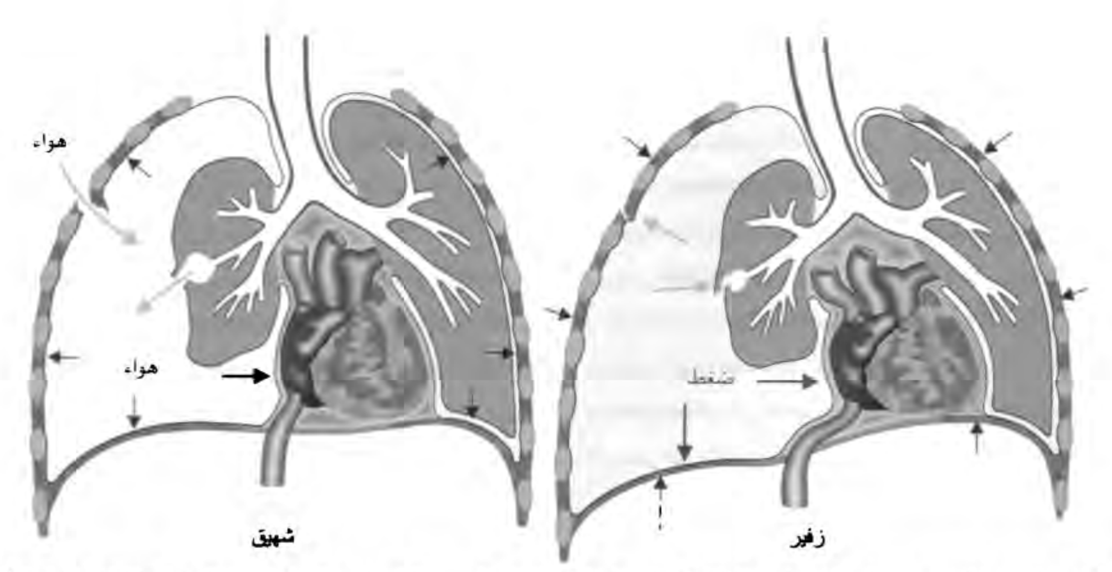
١- **بزل الجنب thoracocentesis**: ويجرى إسعافياً في استرواح الصدر الموتر - لمنع الضغط ومعاكسة الصدمة - ريثما ينقل المريض إلى أقرب مستشفى يجرى فيه تفجير صدر إسعافي. ويجرى البزل على خط منتصف الترقوة عند الحافة العلوية للضلع الثالثة أي عبر الورب الثاني بوساطة قنية من اللدائن.

٢- **تفجير الصدر بالأنبوب chest tube drainage** أو ما **يسمى tube thoracostomy**: ويعد الإجراء العلاجي النوعي والشائع لاسترواح الصدر.

٣- **التدبير الجراحي**: يستطب في **الحالات التالية**: إخفاق العلاج السابق، واسترواح الصدر الناكس، والاسترواح الضاغط الموتر، ووجود فقاعات كبيرة أو كيسات هوائية في الرئة،



الشكل (٦ - أ) صورة صدر بسيطة تظهر استرواح صدر أيسر ضاغط. ويظهر انحراف المنصف للأيمن وتقعر الحجاب الحاجز.



الشكل (٦ - ب) صورة ترسيمية تظهر انخماص الرئة اليمنى بشدة باسترواح الصدر الموتر وانحراف المنصف للجهة المقابلة وتزوي الأجوف السفلي وانضغاط العود الوريدي مما يخفض النتاج القلبي مسبباً صدمة قبلية preload shock.

واسترواح الصدر مع رئة وحيدة، والاسترواح ثنائي الجانب، واسترواح الصدر في العاملين بمهن خطرة كالطيارين والغواصين والبحارة، إما لبعدهم عن الإسعاف الطبي وإما خوفاً من تعريض من معهم للخطر، كما يستطب في استرواح الصدر الثانوي الناجم عن مرض رئوي يعالج جراحياً.

ويتضمن التدبير الجراحي في استرواح الصدر العفوي الأولي استئصال الفقاعات أو الكيسات الرئوية، وتقشير الجنب تقشيراً جزئياً قمياً apical pleurectomy بقصد التصاق وريقتي الجنب ومنع النكس.

وتستخدم حالياً تقنية الجراحة الصدرية التنظيرية المساعدة بالفيديو video- assisted thoracoscopic surgery (VATS) لتدبير استرواح الصدر العفوي، ونتائجها باهرة تفضل نتائج فتح الصدر التقليدي thoracotomy؛ وتعد لذلك التقنية المنتخبة لعلاج استرواح الصدر جراحياً.

المجموعة الرابعة

أورام جدار الصدر

تتضمن أورام جدار الصدر أنواعاً مختلفة من أدواء العظم والنسج الرخوة الحميدة والخبيثة ويلحق بها متلازمة مخرج الصدر. **وتصنف هذه الأورام** بحسب درجة شيوعها **إلى:**

١- **آفات لا تنشئية حميدة:** وهي آفات قليلة نسبياً؛ مثل الكيسات العدارية والخراجات الباردة والتليفات.

٢- **أورام أولية حميدة وخبيثة** في الصقل العظمي والنسج الرخوة المكونة لجدار الصدر.

٣- **الانتقالات** من أورام جسمية بعيدة، وهي أكثرها شيوعاً.

الأعراض والعلامات والتشخيص: تكشف القصة المرضية



الشكل (٦ - ج) صورة تظهر تفجير الصدر تحت الماء في زجاجة خاصة. ويكون التفجير من داخل الصدر إلى ما تحت الماء كتيماً، وتوضع الزجاجة منخفضة على الأقل ٥٠ سم تحت مستوى صدر المريض منعاً لعودة محتويات الزجاجة إلى داخل الصدر مع الشهيق الشديد.

والفحص السريري كتلة بطيئة النمو قاسية ملتصقة بجدار الصدر، يتفاوت ألمها، ربما لا تظهر الكتلة عيانياً ولا تجس وتتظاهر بألم في جدار الصدر فحسب وتكشف شعاعياً.

ويعتمد التشخيص على:

١- **قصة دقيقة** وفحص فيزيائي متقن.

٢- **دراسة شعاعية وافية،** وتفيد الاستقصاءات الشعاعية (صورة الصدر البسيطة والتصوير المقطعي المحوري) في تأكيد وجود الورم الذي يتظاهر بكتلة صلدة، ويظهر التآكل العظمي في الإصابة العظمية.

٣- **تشخيص نسجي:** قد تفيد الرشافة بالإبرة عبر الجلد fine needle aspiration (FNA)، ولكن تفضل الخزعة النسجية بالإبرة fine needle biopsy (FNB) على الرشافة الخلوية. وتفضل الخزعة المفتوحة open biopsy على الخزعة بالإبرة كلما أمكن ذلك. وتكون هذه الخزعة المفتوحة استئصالية excisional في الأورام الصغيرة، وبضعية incisional في الأورام الكبيرة (الشكل ٧).

العلاج: استئصال الورم استئصالاً واسعاً مع هامش أمان كافٍ يكون عادة نحو ٤سم، كما يُصنَّع جدار الصدر لتغطية النقص المادي الحادث فيه لضمان كتمان هذا الجدار وثباته الضروريين لإتمام العملية التنفسية.

متلازمة مخرج الصدر thoracic outlet syndrome:

متلازمة شائعة تنجم عن انضغاط الأوعية تحت الترقوة والضفيرة العضدية في الفرجة العلوية للصدر بين الترقوة والضلع الأولى ومجاوراتهما، ولها تظاهرات مختلفة ودرجات متفاوتة وأسباب متعددة؛ لذا لها أسماء عديدة.

فقد تكون الضلع الرقبية مع رباطها السبب في ذلك، أو يكون السبب تشوه الضلع الأولى وارتفاعها، أو فرط نمو إحدى العضلات الأخمعية scalene، أو كسراً مشوهاً في الترقوة، وكل ما يضيق الفرجة المذكورة.

ومن **تظاهراتها:** الألم والخدر والنمل في الطرف العلوي وعلى مسير الجذور السفلية للضفيرة العضدية، وقد يظهر ضعف في الطرف العلوي وظاهرة رينو Raynaud's phenomenon مع تغيرات حرارة اليد ولونها، وقد يغيب النبض في الطرف. وأكثر ما تظهر هذه الأعراض والعلامات حين رفع الطرف بوضعية التحية أو وضعية ارتداء المعطف. ويتأكد التشخيص برسم الأوعية بالصدى (الإيكو) دوبلر وبتخطيط الأعصاب بعد نفي الأمراض العصبية والوعائية الأخرى. وتعالج معظم الحالات معالجة عرضية ومعالجة فيزيائية، وعند إخفاقها يلجأ إلى المعالجة الجراحية التي تعتمد على استئصال الضلع الأولى مع الضلع الرقبية إن وجدت بمدخل إبطي، وهو بدوره يقطع كل العضلات الأخمعية والربط والالتصاقات ويحرر الحزمة الوعائية العصبية، ونتائج هذه المعالجة ممتازة.

المجموعة الخامسة

• رضوض الصدر

تنشأ من رض الصدر أذيات مختلفة تراوح من كسر ضلع بسيط إلى أذيات كبيرة في الأعضاء داخل الصدر. تؤدي هذه الأذيات الصدرية إلى وفاة ٢٥٪ من المرضوضين. وبالمقابل



أ ب

الشكل (٧) أ - تصوير طبقي محوري للصدر يظهر ورماً عفلياً غضروفياً chondrosarcoma في القص. ب - صورة فوتوغرافية لعملية استئصال ورم في جدار الصدر. ويرمم النقص المادي في جدار الصدر برقعة جراحية مقساة بسمنت طبي قاس يوفر قساوة الجدار ويعوض النقص المادي فيه.

فإن ٨٥٪ من رضوض الصدر الواصلة إلى المستشفى تعالج بتفجير صدر فحسب.

العناية بالمريض المرضوض:

تتضمن العناية بالمريض المرضوض العناية به قبل وصوله إلى المستشفى وحين وصوله إليه، وكشف الأذيات المهددة للحياة وتدبيرها الأولي والنهائي، وتقييم الصدر السريري والشعاعي اللاحق، وكشف الأذيات الكامنة المهددة للحياة، ثم تشخيص كل الأذيات الصدرية وغير الصدرية وعلاجها، والتفكير بالمضاعفات والعقابيل التي يمكن أن تنجم عن رضوض الصدر وتشخيصها وعلاجها.

١- العناية بالمريض المرضوض قبل وصوله إلى المستشفى وحين وصوله:

تتضمن أولويات العناية بالمريض المرضوض ويرمز إليها بـ ABC التي تعني airway, breathing, circulation أي تأمين طرق هوائية سالكة، والمحافظة على تنفس جيد والدعم الدوراني، والسيطرة على النزف.

٢- كشف الأذيات المهددة للحياة في الرض الصدري وعلاجها:

وتتضمن هذه الأذيات انسداد الطرق الهوائية، واسترواح الصدر الموتر، واسترواح الصدر المفتوح، والمصراع الصدري، وانصباب الجنب الدموي الغزير، والسطام التأموري.

أ- انسداد الطرق الهوائية airway obstruction: يتظاهر انسداد الطرق الهوائية بزلة تنفسية وزرقة وتعطش للهواء وتسرع التنفس وسحب بين الأضلاع وفوق الترقوتين. وقد يكشف المسعف أوساخاً ومواد مقاءة في الفم. وقد يكون رجوع لسان المرضوض غائب الوعي للخلف هو سبب انسداد الطرق الهوائية: لذا يتضمن التدبير الأولي تنظيف الفم وسحب اللسان للأمام ورفع الفك السفلي وبسط الرأس ووضع قنية هوائية في الفم أو عبر الأنف. وقد يحتاج الأمر إلى وضع إبرة رغامية تحت الحنجرة لإنقاذ المريض المسدودة حنجرته، وقد يكون التدبير النهائي تنبيب الرغامى intratracheal tube أو خزعها tracheostomy لإيصال الأكسجين إلى الرئتين (الشكل ٨).

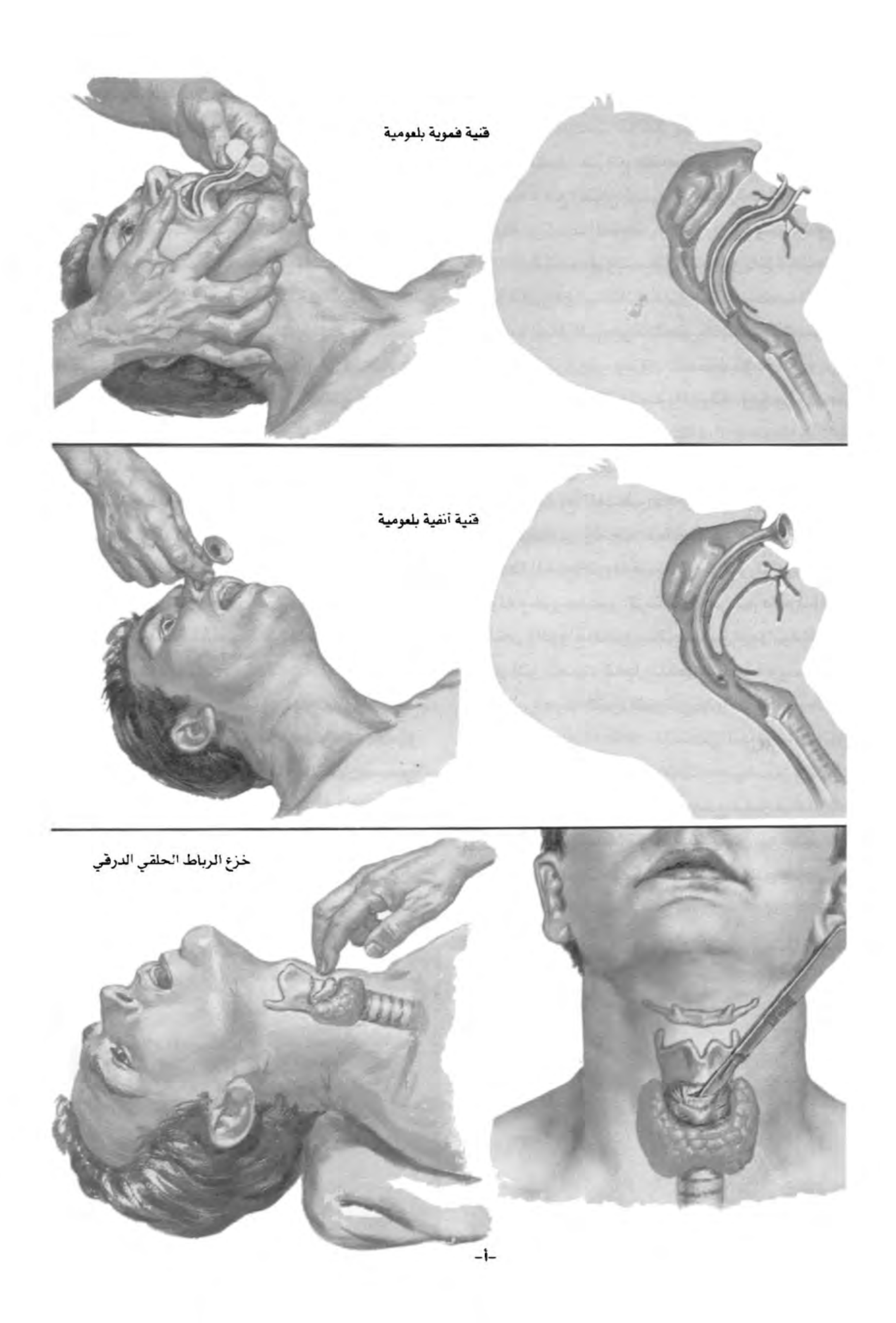
ب- استرواح الصدر الموتر أو الضاغط أو الصمامي tension pneumothorax: ينتج استرواح الصدر الموتر من دخول الهواء إلى الجنب بطريق وحيدة الاتجاه من الرئة أو من القصبات أو من الهواء الجوي عبر جدار الصدر، محولاً الضغط الجنبي السلبي إلى ضغط إيجابي: فيخمص الرئة بشدة ويحرف المنصف للجهة المقابلة ويضغط العود الوريدي فيعوقه مما يخفض النتاج القلبي مسبباً صدمة قَبْلية preload shock.

ويشخص استرواح الصدر الموتر بالزلة التنفسية والزرقة والصدمة مع انتباج أوعية العنق وانحراف الرغامى للجهة المقابلة، ويكشف الفحص السريري وجود متلازمة استرواحية في الجهة نفسها. ويتضمن التدبير المنقذ للحياة وضع إبرة ثخينة في الورب الثاني على خط منتصف الترقوة في جهة الإصابة تصل إلى جوف الجنب فينقلب الاسترواح الموتر إلى استرواح غير موتر، ويزول الضغط الإيجابي ويزول التعويق الوريدي وتغيب الصدمة والزرقة. ويكون تفجير الصدر التدبير النهائي.

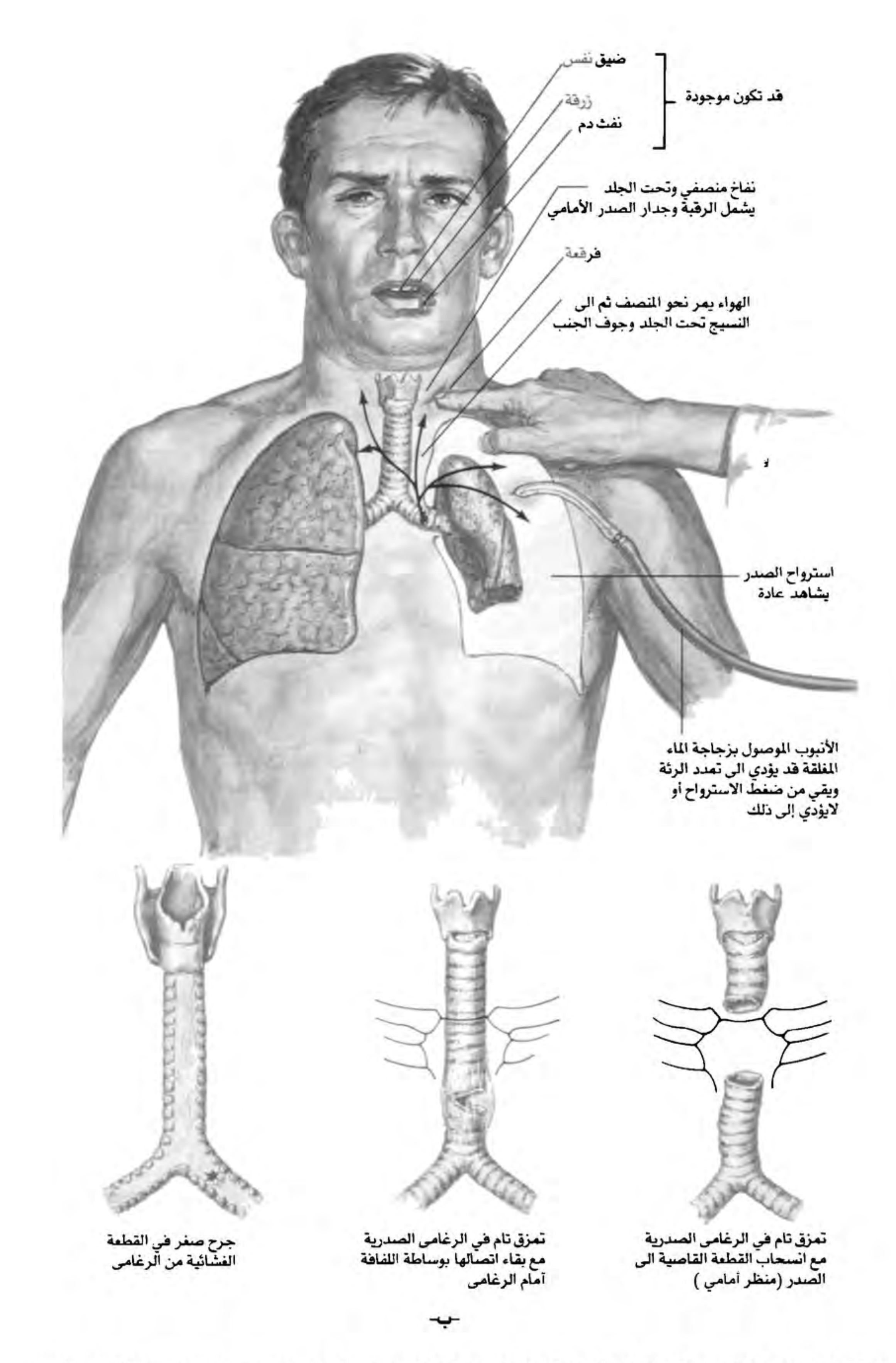
ج- استرواح الصدر المفتوح open pneumothorax: ينجم عن جرح واسع نافذ في جدار الصدر يتجاوز قطره ثلثي قطر الرغامى. وتنجم خطورته عن دخول الهواء وخروجه عبر هذا الجرح إلى الجنب مع حركتي الشهيق والزفير وعدم دخوله وخروجه عبر الرغامى، ومن ثم عدم تبادل الهواء بين الرئتين والهواء الجوي عبر الطرق الهوائية الاعتيادية، مما يؤدي إلى تحرك كامل المنصف يمنة ويسرة مع حركتي التنفس معوقاً العود الوريدي إلى القلب ومحدثاً الصدمة القبلية preload shock. تتظاهر الحالة بأعراض استرواح الصدر الموتر وعلاماته نفسها. ويتضمن التدبير المنقذ للحياة وضع ضماد كتيم أو وضع قفاز مفتوح من إحدى أصابعه بشكل صمام وحيد الاتجاه، أو على الأقل إغلاق الجرح بأي طريقة ممكنة مما يثبت المنصف ويزول التعويق الوريدي وتتحسن التهوية. ويكون التدبير النهائي بخياطة الجرح مع تفجير الصدر (الشكل ٩).

د- المصراع الصدري (الصدر السائب) flail chest: هو حركة عجائبية لجزء من جدار الصدر مع حركات التنفس بغؤورها في أثناء الشهيق واتساعها في أثناء الزفير تنجم عن كسور ثلاث أضلاع أو أكثر كسراً مزدوجاً في مكان غير مغطى بلوح الكتف. وتنجم خطورته - كما في استرواح الصدر المفتوح - عن تبادل الهواء بين الرئتين عبر القصبتين الرئيستين وعدم تبادل الهواء بين الرئتين والهواء الجوي عبر الرغامى. ويتظاهر بأعراض القصور التنفسي (زلة تنفسية و تسرع تنفس وزرقة وتعطش للهواء) (الشكل ٩).

يتضمن التدبير الإسعافي استلقاء المرضوض على المصراع أو وضع وسادة ضاغطة عليه، فيمنع تبادل الهواء بين الرئة الموافقة والرئة المقابلة وتتحسن التهوية في الرئتين. ويكون التدبير النهائي بالتنفس الاصطناعي أو باستجدال



الشكل (٨ - أ) صورة ترسيمية تبين التقنيات البسيطة لتوفير طريق هوائي مفتوح بوساطة قنية فموية بلعومية أو أنفية بلعومية أو خزع رباط حنجري حلقي



الشكل (٨ - ب) صورة ترسيمية توضح أشكال تمزقات الرغامى وطريقة التسريب الهوائي الغزير وحدوث استرواح المنصف والصدر

osteosynthesis الأضلاع المكسورة إذا لم يكن التنفس الاصطناعي متوافراً.

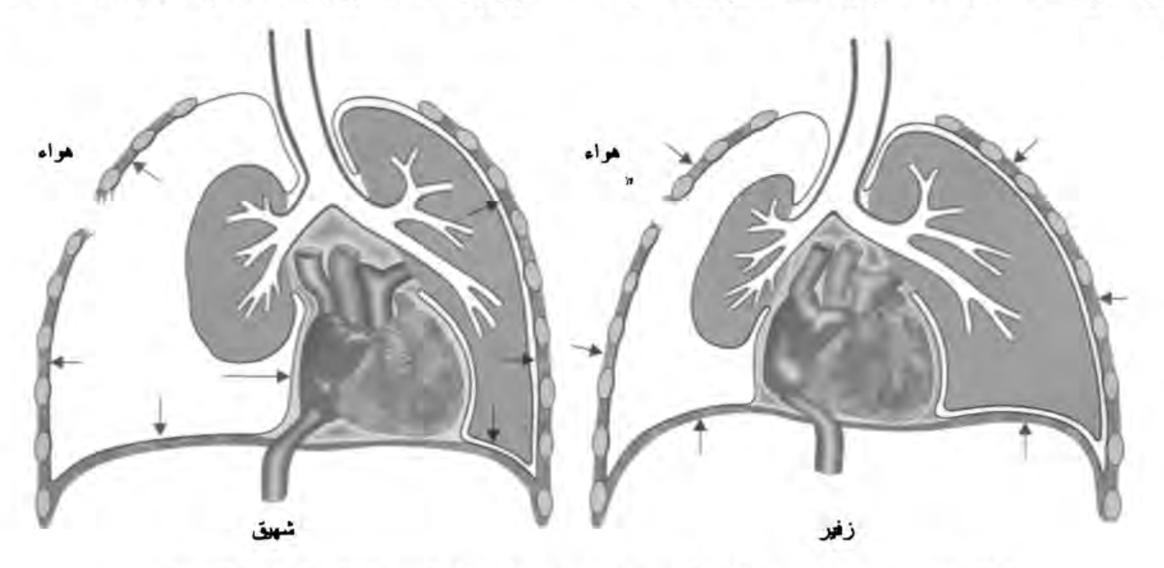
هـ- الانصباب الجنبي الغزير massive hemothorax: ينجم الانصباب الغزير عن تمزق وعاء كبير، ويتظاهر بالصدمة النزفية Hemorrhagic shock مع متلازمة انصبابية شاملة للصدر، ويتأكد التشخيص ببزل الجنب. ويكون التدبير الأولي بتفجير الصدر وتعويض الدم وفتح الصدر لإرقاء النزف.

و- السطام التأموري pericardial tamponade: ينجم السطام التأموري الحاد عن نزف حاد ضمن التأمور، وتنجم خطورته عن ضغط أجواف القلب ولاسيما الوريدية منها، مسببة صدمة قلبية cardiogenic shock.

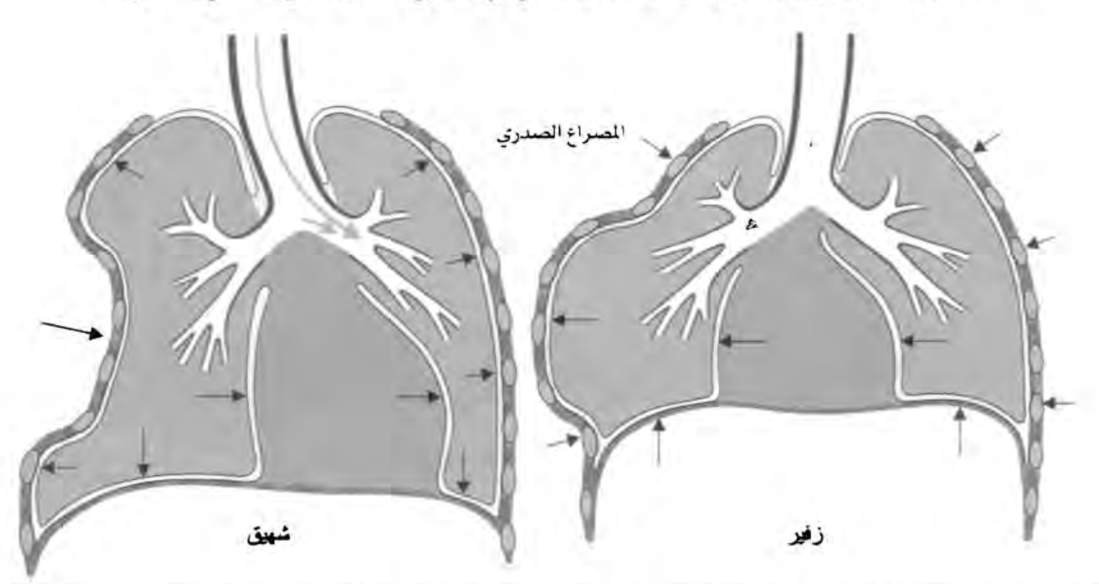
يتظاهر بالزلة التنفسية والزرقة والصدمة وانتباج أوعية العنق وخفوت أصوات القلب وبالضغط التفاضلي العجائبي (هبوط الضغط الانقباضي ١٠ملم زئبق في أثناء الشهيق) وتكون الأصوات التنفسية طبيعية في الجهتين.

يتأكد التشخيص بارتفاع الضغط الوريدي المركزي CVP فوق ١٥ملم، وظهور الانصباب بفحص القلب بالصدى ضاغطاً الأجواف القلبية. ويتضمن التدبير الإسعافي بزل التأمور، والتدبير النهائي فتح الصدر وخياطة جرح القلب.

٣- التقييم السريري والشعاعي للصدر في المستشفى: يجرى هذا التقييم بدقة لتأكيد الأذيات المهددة للحياة



الشكل (٩ - أ) صورة ترسيمية لآلية القصور التنفسي في استرواح الصدر المفتوح والمصراع الصدري.



الشكل (٩ - ب) صورة ترسيمية تظهر تبادل الهواء بين الرئة في جهة الإصابة والرئة المقابلة مع حركات التنفس. وعدم تبادل الهواء مع الهواء الجوي عبر الرغامى

سابقة الذكر، ولكشف الأذيات الكامنة المهددة للحياة أيضاً، وكشف كل الأذيات الصدرية وغير الصدرية، ووضع أولويات العلاج الجراحي التي غالباً ما تكون إرقاء نزف داخلي. ويتضمن الفحص السريري فحصاً كاملاً يتناول العلامات الحيوية والتأمل والجس والقرع والإصغاء، و تعد صورة الصدر البسيطة إجراءاً مهماً؛ وهي تكشف كسور الأضلاع والفقرات والقص واسترواح الصدر والانصباب الجنبي، وموضع الأنبوب الأنفي المعدي (الذي يوضع قبل إجراء الصورة) ومكان الأنبوب الرغامي فيما لو كان المريض منبباً، وتكدم الرئة، واسترواح المنصف pneumomediastinum، وتمزق الحجاب الحاجز (توضع أحشاء البطن بالصدر). كما تكشف الصورة المقذوف الناري والأجسام الأجنبية في الصدر، وتُظهر المنصف العريض widened mediastinum دالاً على تمزق وعاء صدري كبير. كما تكشف انحراف المنصف.

الأذيات الكامنة المهددة للحياة potential life-threatening injuries: هي أذيات خطرة لا تكشف منذ البداية أو تتأخر بالحدوث. وهي الرض الرئوي pulmonary contusion، وتمزق الرغامى والقصبات الكبيرة، وتمزق الأبهر، وتمزق الحجاب الحاجز، وتكدم العضلة القلبية myocardial contusion.

٤- تشخيص الأذيات الصدرية وعلاجها:

تقسم رضوح الصدر chest trauma إلى شكلين رئيسين هما:

- الرضوح **الكليلة** أو المغلقة blunt chest trauma: وتنجم عن حوادث السير في ٧٥٪ من الحالات، كما تنجم عن السقوط وحوادث العمل وغيرها.

- الرضوح **النافذة** penetrating chest trauma: وتحدث بالسكاكين وبالطلق الناري وغيرها.

وتصيب هذه الرضوح والجروح جدار الصدر ومحتوياته على الشكل التالي:

أ- رضوح جدار الصدر chest wall trauma: وتتضمن:

- **كسور الأضلاع**: وهي أكثر أذيات الرض الصدري شيوعاً، تتظاهر بألم شديد موضع وتحدد الحركات التنفسية، وبالفرقعة العظمية crepitus. وتشخَص هذه الكسور بصورة الصدر. يؤدي الألم إلى تحدد الحركات التنفسية وتثبيط السعال، فتغرق القصبات بالمفرزات ويحدث الانخماص الرئوي pulmonary atelectasis وربما حدثت ذات الرئة. وينجم عن ذلك قصور تنفسي يمكن الوقاية منه بإعطاء المسكنات القوية الجهازية والموضعية. ويستطب التداخل الجراحي واستجدال الكسور الضلعية المنخسفة بشدة.

- **كسور القص sternal fractures**: وهي نادرة تنجم عن اصطدام بمقود السيارة في حوادث السير أو ما يشابهه، ويرافقها في ٢٠٪ من الحالات أذية قلبية.

يعالج كسر القص معالجة محافظة بالمسكنات القوية، ويستطب التداخل الجراحي واستجدال كسور القص المفتوحة والكسور المتبدلة بشدة.

ب- رضوض الرئة والجنب Lung and Pleura Trauma

تشمل استرواح الصدر، وانصباب الجنب الدموي، والرض الرئوي.

- **استرواح الصدر المغلق**: ينجم هذا النوع من الاسترواح عن تمزق الرئة بحافة ضلع مكسورة، ويتظاهر بالألم الصدري وبالزلة التنفسية وبالمتلازمة الاسترواحية، وتؤكد صورة الصدر التشخيص. يعالج بتفجير الصدر، ويستطب فتح الصدر إذا أزمن الاسترواح ولم تنتشر الرئة وكان التسريب الهوائي شديداً، وذلك بخياطة تمزق الرئة أو تمزق القصبات.

- **انصباب الجنب الدموي (تدمي الجنبة) hemothorax**: يتظاهر الانصباب الجنبي الدموي بالألم والزلة التنفسية وأعراض نقص الحجم وعلاماته مع متلازمة انصبابية، وتؤكد صورة الصدر التشخيص. يدبر الانصباب بتفجير الصدر مع مراقبة كمية النزف وتعويض الدم النازف. **ويستطب التداخل الجراحي في انصباب الجنب الدموي في الحالات التالية:**

- انفراغ أكثر من ١٠٠٠مل دم دفعة واحدة حين وضع مفجر الصدر.

- استمرار انفراغ أكثر من ١٠٠مل بالساعة لأكثر من ٤ ساعات متتالية.

- وجود خثرات دموية متجمعة بالجنب لتفريغها، وتستخدم حديثاً تقنية تنظير الصدر الجراحي المساند بالفيديو video- assisted thoracoscopic surgery (VATS) لإنجاز هذه المهمة بنجاح كبير.

- **الرض الرئوي pulmonary contusion**: يعد الرض الرئوي أذية خطرة، بسبب ارتشاح الدم والسوائل البروتينية ضمن النسيج الرئوي مسبباً تحويلة shunt يمنى يسرى مع نقص أكسجة hypoxia. ويظهر شعاعياً بشكل ارتشاحات رئوية سنخية بدرجات مختلفة. يعالج معالجة محافظة بالصادات وإعطاء الأوكسجين، وقد يحتاج الأمر إلى إجراء تنفس اصطناعي.

ج- رضوح الرغامى والقصبات الكبيرة:

أكثر ما تصاب الرغامى بالرض مع رضوض العنق، أما

القصبات الكبيرة فتنجم أذيتها عن رض صدر شديد. تتظاهر هذه الحالات بزلة تنفسية شديدة ويتجمع هوائي شديد تحت الجلد، ووهط دوراني واسترواح منصفي واسترواح صدري معند أحياناً. ويتأكد التشخيص بتنظير الرغامى والقصبات. ويعد التدبير إسعافياً بتفجير استرواح المنصف وبخزع الرغامى أحياناً، ويتضمن التدبير النهائي الترميم الجراحي للأذية الرغامية والقصبية.

د - رضوح القلب والأوعية الكبيرة:

- **رضوض القلب:** تقدر بنحو (٥٪) من أسباب وفيات الرضوض المغلقة، ورضوض القلب النافذة أكثر شيوعاً من المغلقة. وتعالج علاجاً محافظاً أو جراحياً بحسب الأذية.

- **أذيات الأوعية الكبيرة:** وعلى رأسها أذية الأبهر وهي أذيات خطرة تسبب ١٥٪ من الوفيات. يحدث تمزق الأبهر مرافقاً للأذيات الصدرية الشديدة، ويتظاهر بوهط دوراني مع زيادة عرض المنصف. ويتأكد التشخيص بالتصوير الوعائي الظليل أو بالمرنان، والعلاج جراحي إسعافي.

هـ - تمزق الحجاب الحاجز:

ينجم تمزق الحجاب الحاجز عن ارتفاع الضغط المفاجئ داخل البطن نتيجة الرض: فتنفتق أحشاء البطن إلى الصدر، ويتوضع التمزق في الأيسر أكثر من الأيمن، ويشترك وإصابة حشوية بطنية. أو أن التمزق ينجم عن الجروح الطاعنة والطلق الناري النافذ إلى الصدر التي يمكن أن تتوضع جروحها الخارجية بين مستوى حلمتي الثدي والسرة. وهذه الجروح الحجابية أكثر شيوعاً من الرضوض الكليلة.

وأذيات الحجاب صعبة التشخيص ويميز منها شكلان: التمزقات الشديدة الحادة والتمزقات البسيطة المزمنة.

- **تمزق الحجاب الحاد:** يتظاهر بزلة تنفسية ووهط دوراني ومتلازمة انصبابية في الصدر، وقد تسمع أصوات الأمعاء بالصدر، وقد يكشف التمزق اتفاقاً في أثناء فتح البطن. وعند الشك بالتمزق يؤكد التشخيص بتنظير الصدر.

يعالج تمزق الحجاب الحاد علاجاً إسعافياً بالتداخل عبر البطن laparotomy فترد الأحشاء البطنية المنفتقة، ويخاط الحجاب المتمزق، وترمم الأذيات الحشوية البطنية المرافقة، ويفجر الصدر.

- **تمزقات الحجاب المزمنة أو فتق الحجاب المزمن chronic diaphragm hernia:** تنجم هذه التمزقات عن جروح طاعنة صغيرة، لكن فرق الضغط بين البطن والصدر يكبّر فوهة التمزق تدريجياً، ويدفع أحشاء البطن تدريجياً إلى الصدر. وقد يتظاهر بأعراض غصص أو بأعراض اختناق الأحشاء المنفتقة، ويتظاهر الفتق الحجابي المختنق بقصور تنفسي بسبب الانخماص الرئوي فوقه وبأعراض انسداد معوي. وعند الشك يؤكد التشخيص بتنظير الصدر thoracoscopy أو تنظير البطن laparoscopy. ويكون التدبير عاجلاً بالتداخل الجراحي عن طريق الصدر لرد الأحشاء المنفتقة وترميم الفوهة الحجابية (الشكل ١٠).

و- تمزق المريء esophageal rupture:

تندر تمزقات المريء الناجمة عن رضوض الصدر والعنق، وتنجم معظم تمزقاته عن التنظير الهضمي وتوسيع المريء. وتمزق المريء حالة خطرة جداً تؤدي إلى التهاب المنصف المميت، وتتلخص آلية التهاب المنصف بانسكاب اللعاب الحاوي على الجراثيم والإنزيمات الهاضمة، ومفرزات المعدة الحاوية أيضاً على الإنزيمات الهاضمة والحمض إلى المنصف وحدوث التهاب منصف كيميائي جرثومي مميت.

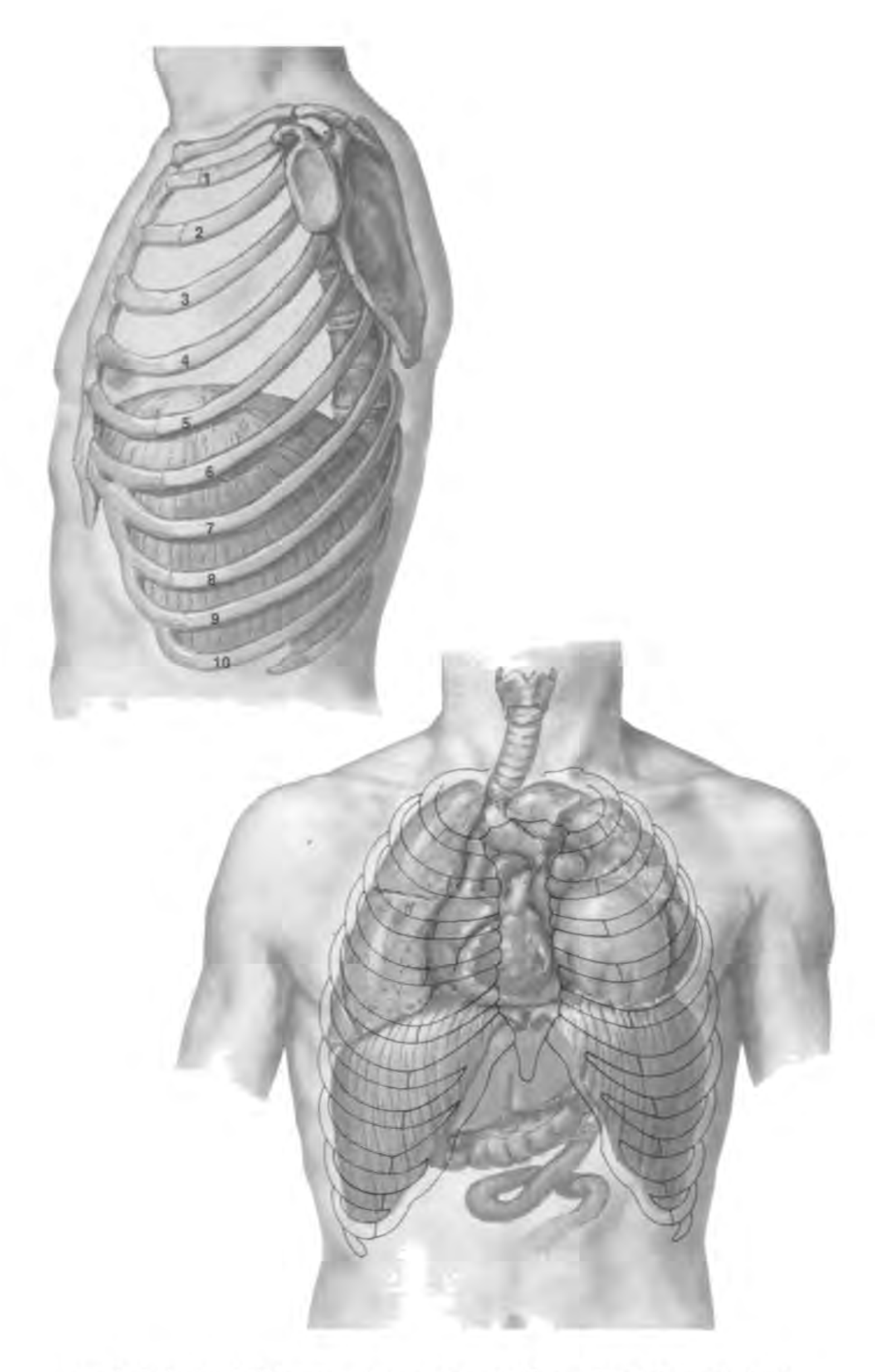
يتظاهر تمزق المريء والتهاب المنصف عموماً بالألم الصدري أو الرقبي والزلة التنفسية والحمى وانصباب الهواء تحت الجلد subcutaneous emphysema وبالصدمة الدورانية ثم الخمجية. وتظهر صورة المريء الظليل بالمواد اليودية التسريب خارج المريئي. وقد يحتاج الأمر إلى تنظير مريء لتأكيد التشخيص. **وتعالج الحالة علاجاً إسعافياً لإنقاذ الحياة يتضمن ما يلي:**

- **تحضير المريض المصاب للعمل الجراحي:** وذلك بوضعه على حمية مطلقة وسحب مفرزات الفم على نحو دائم، وتطهير الفم والأسنان، وتعويض السوائل وإعطاء الصادات



الشكل (١٠ - ١)

صورة بسيطة للصدر تظهر توضع الأمعاء في الجنب الأيسر



الشكل (١٠ - ب) صورة ترسيمية لفتق حجابي رضي أيسر مع انفتاق أحشاء البطن للصدر

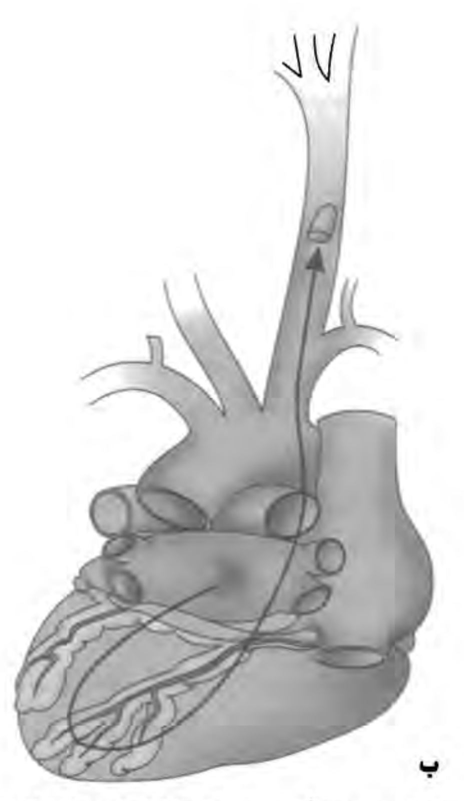
واسعة الطيف وريدياً. والبدء بالتغذية الوريدية المفرطة، أو إجراء تفميم معدة أو صائم.

– **ويتضمن التداخل الجراحي** رتق تمزق المريء إذا كان حديثاً أو تفميمه خارجاً، ومن ثم تفجير العنق والمنصف، أو استئصال المريء المتهتك وتصنيعه بالمعدة أو بالقولون. ونسبة الخطورة في هذا الإجراء عالية.

ز- أذية القناة الصدرية thoracic duct injury:

هي إصابة نادرة تنجم عن فرط بسط العمود الفقري، يؤدي تمزق القناة تحت مستوى الفقرتين الظهريتين الخامسة والسادسة إلى انصباب جنبي كيلوسي chylothorax


أ


ب

الشكل (١١) شاب تعرض لطلق ناري من الخلف نفذ إلى الصدر الأيسر واخترق أجواف القلب. وشكّل صمة مقذوفية توضعت في الشريان تحت الترقوة الأيمن أدى إلى غياب النبض في الطرف العلوي الأيمن. تظهر صورة الصدر (أ) توضع الصمة المقذوفية في الشريان تحت الترقوة الأيمن. وتظهر الصورة الترسيمية (ب) طريقة تجوال المقذوف.

أيمن، ويؤدي تمزقها فوق هذا المستوى إلى انصباب كيلوسي أيسر.

تعالج معظم هذه الأذيات معالجة محافظة بتفجير الصدر واقتصار التغذية على الدسم قصيرة السلسلة أو التغذية الوريدية المفرطة مع الحمية المطلقة، وتربط القناة جراحياً إذا أخفق العلاج المحافظ، ولتقنية الجراحة الصدرية التنظيرية المساعدة بالفيديو (VATS) شأن كبير هنا.

جروح الصدر النافذة penetrating chest trauma:

تحدث جروح الصدر النافذة أذيات رضوض الصدر المغلقة نفسها، لكن الكسور الضلعية فيها أقل من السابقة. وتكون أذيات السكاكين أقل ضرراً من الطلق الناري. ويشير موقع جرح الصدر إلى مكان الأذية الحشوية في الطعنات. ويدل مسير المقذوف إلى مكان الأذية الحشوية وشدتها.

ويجب التنويه إلى الصمة المقذوفية bullet embolism التي تدخل أجواف القلب وتسير داخل الشرايين الخارجة من القلب وتتوضع في أحد تفرعاتها. وتعالج باستخراجها. وقد تحتاج الجروح النافذة إلى فتح التأمور وخياطة جرح جوف القلب (**الشكل ١١**).

٥- مضاعفات رضوض الصدر وعقابيلها:

أ- **متلازمة عسر التنفس الحاد الكهلي adult respiratory distress syndrome**، وتسبب قصوراً تنفسياً بسبب التحويلة shunt اليمنى اليسرى، وقد تحتاج إلى التنفس الإصطناعي.

ب- **الانخماص الرئوي pulmonary atelectasis**، ينجم عن تجمع المفرزات القصبية في القصبات بسبب الألم وتحدد الحركات التنفسية وتثبيط السعال. لذا تتقى بإعطاء المسكنات القوية. وتعالج بسحب المفرزات القصبية بتنظير القصبات.

ج- **الخمج ولاسيما تقيح الجنب** empyema ويعالج بالتفجير الصدري وإعطاء الصادات.

د- **الصمة الرئوية** تنجم عن التهاب الوريد الخثري الناجم عن الاستلقاء المديد، وتتقى بتحريك المريض باكراً وبإعطاء المميعات.

هـ- **تضيق الرغامى** الندبي المتأخر، يظهر إثر التنبيب الرغامي المديد.

و- **اللانظميات القلبية**: تعالج بحسبها.

الجراحة الصدرية التنظيرية

بسام درويش

تطورت الجراحة الصدرية بإدخال تقنية التنظير أكثر مما تطورت باقي الجراحات بكثير، إذ دخلت هذه التقنية على نحو واسع في تشخيص العديد من الأمراض الصدرية وعلاجها. وأحدثت تقنية الجراحة الصدرية التنظيرية المساعدة بالفيديو video- assisted thoracoscopic surgery أو ما تسمى اختصاراً VATS ثورة حقيقية في الجراحة الصدرية والأمراض الصدرية.

تقنيات الجراحة الصدرية التنظيرية:

تسمح هذه التقنية بإجراء العمليات الصدرية عبر ثقوب صغيرة طول كل واحد منها حوالي ١سم تجرى في جدار الصدر، تدخل فيها المثاقب trocars التي يدخل المنظار عبر أحدها. وتدخل عبر المثاقب الأخرى الأدوات الجراحية التنظيرية الرفيعة الطويلة التي أصبحت بأشكال وأنواع متعددة جداً تلبي حاجة هذه التقنية. وأصبح بالإمكان نقل مراحل العملية بصورة مكبرة وبوضوح فائق إلى شاشة عرض فيديو. وقليلاً ما يضطر الجراح إلى إجراء شق صغير في جدار الصدر لا يتجاوز ٦سم minithoracotomy إضافة إلى هذه الشقوق الصغيرة. **وبهذه التقنية** - تقنية الجراحة الصدرية التنظيرية المساعدة بالفيديو (VATS)- أمكن في كثير من الأمراض الصدرية **الاستغناء عن الجراحة الصدرية التقليدية المفتوحة** التي تتطلب الشق الصدري الجانبي الخلفي posterolateral thoracotomy المعروف الذي يمتد من جانب العمود الفقري إلى عظم القص قاطعاً العضلة المسطحة الصدرية والمسننة الأمامية وفاتحاً المسافات الوربية بقدر ٣٠×١٥سم، وقد تكسر بعض الأضلاع للوصول للساحة الصدرية بوضوح مما يخلف ألماً وتحدداً بحركة الطرف العلوي ولوح الكتف الموافق **(الشكلان ١ و٢)**.

استطبابات الجراحة الصدرية التنظيرية المساعدة بالفيديو:

١- **تشخيص سبب الانصباب الجنبي المجهول** الذي لم



الشكل (١) صورة فوتوغرافية لقاعة عمليات الجراحة الصدرية التنظيرية وتظهر فيها الأجهزة التنظيرية ووضعية الجراحين وطريقة العمل الجراحي



الشكل (٢ - أ) الأدوات الجراحية التنظيرية الدقيقة



الشكل (٢ - ب) الشقوق الجراحية الصغيرة التجميلية في جدار الصدر

يشخص بتحليل البزالة الجنبية ولا بخزعة الجنب العمياء المأخوذة عبر الجلد: إذ يعد هذا الإجراء مشخصاً بنسبة عالية جداً تصل إلى ٩٨٪، ويسمح بأن واحد بإيثاق الجنب pleurodesis إذا أثبتت الخزعة المبردة السريعة الخباثة الجنبية malignant pleural effusion.

٢- استئصال الفقاعات والأكياس الهوائية الرئوية bulla and cysts المسببة لاسترواح الصدر العفوي spontaneous pneumothorax وإجراء تقشير جنب decortications للصق الرئة بجدار الصدر منعاً من النكس، ويعد استطباباً مطلقاً، وساعد على انتشار هذا الاستطباب وسهّل استئصال الفقاعات أو الأكياس الهوائية من الرئة أجهزة الخياطة الآلية التنظيرية endoscopic stapler التي تسمح بخياطة قاعدة الفقاعة أو الكيسة على سطح الرئة وقصها واستئصالها (من خارج الصدر) بسهولة فائقة. ولا تستغرق هذه العملية التنظيرية أكثر من ٤٥ دقيقة، ولا تزيد مضاعفاتها ونكسها على ١٪.

٣- تشخيص الانصباب الكيلوسي وعلاجه chylothorax: تسمح هذه التقنية باستقصاء الجنب والمنصف والعقد السرية وأخذ خزعات منها، وإجراء إيثاق جنب spray pleurodesis بمسحوق الطلق إذا لم يستجب الانصباب للتفجير الجنبي والعلاج الدوائي، كما يمكن تسليخ القناة الصدرية تنظيرياً وربطها بوساطة مشابك clips عند مدخلها للصدر بأداة تنظيرية من دون الفتح الجراحي.

٤- أخذ خزعات واستئصال أورام الجنب الصغيرة.

٥- تنظير تقيحات الجنب المحجبة loculated empyema وتسليخها: وهو إجراء منتخب في المراحل المبكرة، يمتص به القيح والسوائل الالتهابية والمواد النخرية من الجنب، كما تزال الأغشية الكاذبة والحجب مما يسمح بانتشار كامل الرئة.

٦- تشخيص الأورام والكيسات المنصفية mediastinal tumors and cysts واستئصالها: وتعد الجراحة التنظيرية الصدرية بديلاً لنشر القص ولفتح الصدر لاستئصال هذه الأورام والكيسات التي يقل قطرها عن ٥سم، كأورام التيموس والأورام العصبية والكيسات القصبية والمخاطية وغيرها.

٧- تشخيص واستئصال عقد سرية ومنصفية لم يصل إليها تنظير المنصف mediastinoscopy **ولا فتح المنصف الأمامي** anterior mediastinotomy . وفي هذا المجال تساعد الجراحة التنظيرية الصدرية كثيراً على تحديد مرحلة سرطان الرئة.

٨- إجراء نافذة تأمورية pericardial window في انصباب التأمور المزمن المتكرر: مما يزيل الضغط عن القلب ويؤمن خزعة تأمورية جيدة لتشخيص سبب الانصباب برض جراحي ضئيل.

٩- أخذ خزعة جراحية surgical biopsy في أمراض الرئة الخلالية interstitial lung diseases: ويمكن هنا أخذ خزعات متعددة من فصوص مختلفة من الرئة المصابة.

١٠- تصغير الحجم الرئوي lung volume reduction في النفاخ الرئوي؛ وأصبحت هذه التقنية الحديثة شرطاً لنجاح عملية تصغير الرئة في هذا المرض.

١١- استئصال العقد الرئوية المحيطية: وغالباً ما يجري استئصال العقد استئصالاً اسفينياً بوساطة جهاز الخياطة الآلي التنظيري.

١٢- استئصال الفص الرئوي المصاب بمرحلة مبكرة من السرطان: وقد ساعد على نجاح هذه التقنية أيضاً وجود أجهزة خياطة آلية للشرايين والأوردة vascular stapler والقصبات bronchial stapler، وغالباً ما يحتاج الأمر إلى إجراء الشق الصغير المساعد (٦سم) minithoracotomy الذي يمكن عبره تسليخ الفص واستخراجه واستئصاله. وقد أثبتت الدراسات أن معدلات الحياة ٥ سنوات بهذه الطريقة تشابه نظيرتها في الجراحة التقليدية في هذه المراحل.

١٣- خزع الودي الصدري thoracal sympathectomy في فرط التعرق الراحي hyperhidrosis: ويجرى في الجهتين بجلسة واحدة. فتستأصل العقد الودية الصدرية الثانية والثالثة T2+T3، وقد تستأصل العقدة الرابعة T4 إذا اشتركت الحالة وفرط تعرق إبطي. ونسبة نجاح هذه المعالجة ١٠٠٪ مع مبيت المريض في المستشفى يوماً واحداً ثم عودته إلى العمل خلال أسبوعين. ويفيد خزع الودي هذا في علاج توهج الوجه facial flushing أو الحمامي الوجهية الرأسية مجهولة السبب idiopathic craniofacial erythema.

١٤- عقابيل رضوض الصدر: مثل انصبابات الجنب الدموية المتخثرة أو تقيح الجنب التالي للرض: فتسحب الخثرات والمفرزات القيحية بسهولة. ويمكن أيضاً إيقاف النزف المستمر الحاد بسبب أذية الأوعية الوربية أو الثديية الباطنة بوضع مشابك clips على الوعاء النازف فيرقئه، كما يمكن خياطة الرئة المتمزقة رضياً أو النازفة، كما تستطب الجراحة التنظيرية في تشخيص أذيات الحجاب الحاجز الرضية وعلاجها. ولكنها لا تستطب في الحالات الرضية الخطرة.

١٥- استئصال الكيسات المائية الجنبية والرئوية المفتوحة على الجنب: طبقت هذه التقنية بنجاح، ويجدر بالذكر أن الكتب الأجنبية Text Book لا تذكر هذا الاستطباب لعدم خبرتهم به.

١٦- استئصال رتوج المريء الصدري واستئصال الأورام العضلية السليمة من المريء، وإجراء عملية هيلر من الصدر، وتسليخ سرطان مريء غير مرتشح بالجوار واستئصاله. ومما يجدر ذكره أن المعدة أيضاً أمكن تسليخها وعزلها بالجراحة البطنية التنظيرية بوساطة أدوات مناسبة لذلك، كما أمكن قصها وتصنيعها ومفاغرتها مع المريء السليم بسهولة فائقة بوساطة أجهزة المفاغرة التنظيرية المعدية المعوية endoscopic gastro-intestinal anastomosis أو ما تسمى اختصاراً Endo GIA، وأصبحت أجهزة هذه المفاغرة بأشكال وأطوال وتقنيات مختلفة تلبي حاجة هذه العملية التنظيرية وتسهل إجراءها من خارج الجسم من دون فتح جراحي تقليدي.

الخلاصة: أحدث التطور الهائل في إنتاج الأدوات والأجهزة التنظيرية ثورة في الجراحة الصدرية التنظيرية؛ فقد أمكن استخدامها في أمراض صدرية كثيرة جداً بما فيها الأمراض الخبيثة التي تستخدم هذه التقنية فيها بالمراحل المبكرة بنجاح. **وتتميز هذه التقنية بما يلي:** أنها أقل إحداثاً للرض، وأقل مكوثاً في المستشفى، وأفضل تجميلياً، وأقل ألماً، وأسرع عودة لحركة الطرف العلوي ولوح الكتف. **لكن تطبيقها** يتطلب تدريب فريق طبي كامل وتوافر الأجهزة والأدوات اللازمة لها.

داء التليف الكيسي

محمود نديم المميز

داء التليف الكيسي Cystic Fibrosis هو داء وراثي يعدّ من الأسباب المهمة لآفات الطرق الهوائية المزمنة وسوء الامتصاص واضطراب الشوارد وتشمع الكبد، وهو أكثر الأمراض الوراثية المتنحية recessive والمميتة في العرق الأبيض. وأهم ما يؤدي إلى الموت في داء التليف الكيسي هو الإصابة الرئوية على الرغم من أنه قد ينجم عن الإصابة الكبدية بالتشمع أو علوص العقي meconium ileus أو الإنهاك الحراري.

يشاهد هذا الداء بين الأوربيين وسكان الولايات المتحدة بنسبة تقرب من ١/٢٥٠٠، ويحمل مورثته ٥٪ من السكان، وأكثر ما يشاهد في وسط أوربا ونادراً في المحيط الإفريقي الأطلسي بنسبة ١/١٧٠٠٠ وشرقي آسيا بنسبة ١/٩٠٠٠٠، وتشخص ٩٧٪ من حوادثه في الطفولة.

ونتيجة لتحسن المعالجة ارتفع العمر المتوقع للحياة عما كان عليه سابقاً من سنتين في عام ١٩٤٠ إلى أكثر من ٣٠ سنة في عام ١٩٩٠، وإن أكثر من ٧٥٪ من المرضى البالغين نشيطون يعملون كغيرهم نتيجة لتحسن معالجة الأخماج الفعالة والتغذية ووجود مراكز المعالجة المتخصصة.

الآلية الإمراضية

ينجم هذا الداء الوراثي عن خبن deletion جيني في الموقع F508 من الذراع الطويلة للصبغي (٧) مما يؤدي إلى خلل في بروتين خاص يدعى المنظم عبر الأغشية لداء التليف الكيسي cystic fibrosis transmembrane regulator (**CFTR**) مع نقص في الحمض الأميني فنيل أمين amino acid phenylamine؛ مما يؤدي إلى احتباس الكلور داخل الخلية كما يحتبس الصوديوم والماء فيها أيضاً، وينجم عن ذلك تكون مخاط لزج قليل التميه في جميع الغدد المفرزة للمخاط، فتنسد القنوات الغدية، ويختل إفراز الغدد المختلفة كما يضطرب تركيب الشوارد التي يمكن قياسها في العرَق.

ويشاهد الخلل في الموقع F508 في نحو ٧٠٪ من الأشخاص المصابين من أصل أوربي. كما يرافق خلل F508 قصور معثكلي في حين تكون شوارد العرق طبيعية. أما في خلل G551 المغاير الأمشاج فتحدث عادة إصابة طفيفة.

إن كشف الطفرة الجينية يعني:

- أن تشخيص الحالات المميتة يكون موثقاً في العائلات التي تحمل الخطورة بسبب وجود الطفرة الجينية المعروفة في أقل من ١٢ أسبوعاً من الحمل.
- أن تحديد الحمَلة في العائلات ممكن ومفيد، ولكنه ليس عملياً في المجتمع بسبب وجود عدد كبير من الطفرات.
- أن الاختبار الجيني يكمل اختبار العرق لتأكيد التشخيص.

التظاهرات البدئية	التظاهرات الثانوية	التظاهرات السريرية
توسع القصبات	انخماص رئوي	نقص السمع
التهاب القصبات والقصيبات	تعجر الأصابع	الداء السكري
العقم	الإنهاك الحراري	التهاب مفاصل نوبي
القصور المعثكلي	سوء الامتصاص	نفث دموي كبير
ذوات الرئة	التقلون بنقص الكلور والبوتاس	انغلاف الأمعاء Intussusception
ضياع الأملاح	متلازمة انسداد الدقاق النهائي	يرقان الخديج
السليلات الأنفية	التهاب الجيوب	استرواح الصدر
تشمع الكبد	داء الرشاشيات الرئوي القصبي الأرجي	ارتفاع الضغط البابي
علوص العقي	حصيات مرارية	فرط ضغط رئوي
	قلب رئوي	هبوط الشرج

الجدول (١) التظاهرات السريرية لداء التليف الكيسي

إن الداء الليفي الكيسي مرض متعدد الأجهزة ويمكن تلخيص التظاهرات السريرية بالجدول (١):

الإصابة الرئوية

تبدأ بسعال يصبح بعد مدة مستمراً مع قشع أخضر قيحي، ويشتد المرض بين فترة وأخرى، فيزداد السعال وكمية القشع مع فقد الوزن واضطراب الوظيفة التنفسية، ويصاب معظم المرضى بالتهاب الجيوب المزمن. وقد تشاهد سليلات أنفية أحياناً. وأكثر الكائنات الحية organism مصادفة فيروس إنفلونزا H ‏(H-Flue)) والعنقوديات المذهبة ثم الزوائف ذات الزمرة المخاطية المقاومة.

الإصابة الهضمية

تتظاهر باحتباس العقي في الوليد (علوص العقي meconium ileus) في ١٠٪ من الحالات (الشكل ١) ثم بقصور معثكلي في الطفل (٩٠٪ من الحالات). ويكون البراز شحمياً ومتكرراً كريه الرائحة مع شهية جيدة ووزن أقل من الطبيعي، ويكون الطفل صغيراً بالنسبة إلى عمره مع تبارز البطن، وقد يحدث انسداد معوي يقلد التهاب الزائدة الكثير الحدوث في هؤلاء المرضى.



الشكل (١) تليف كيسي لدى وليد. يلاحظ المظهر الهزيل والبطن المنتفخ الذي أعقب التداخل الجراحي من أجل الانسداد بالعقي (علّوص العقي)، إذ إن العقي في الداء الليفي الكيسي يكون لزجاً بصورة غير طبيعية مما يؤدي إلى انسداد الأمعاء والتهاب الصفاق

ويعتقد أن انسداد القنوات المعثكلية الصغيرة هو المسؤول عن الخلل في توصيل الإنزيمات المعثكلية الملاحظ لدى المرضى، ونتيجة لذلك يغيب الأميلاز والليباز والتريسين؛ مما يؤدي إلى ظهور نقص هضم الدسم والبروتينات.

الإصابة التناسلية

من الشائع تأخر البلوغ في المصابين، وتنعدم النطاف في ٩٥٪ منهم. إذا حدث الحمل في المرأة فإنه يستمر حتى نهايته، وتتمكن الأم من الإرضاع في ٩٥٪ من الحالات.

إصابات أخرى

الكبد: يصاب بتشمع صفراوي مع اندخال شحمي.

الغدد: يشاهد عدم تحمل الغلوكوز في ٢٥-٧٥٪ من الحالات. ويشاهد الداء السكري نمط II في ٥٠٪ من المرضى.

ويزداد تأهب المصابين لضربة الشمس كما يحدث لديهم إنهاك حراري heat exhaustion. وإن شعور الأم بالمذاق المالح لجلد الطفل يدعو إلى الشك بوجود الإصابة.

التشخيص

تبدو بصورة الصدر مظاهر قصبية شديدة مع إصابات



الشكل (٢) توسع قصبات لدى مصابة بالتليف الكيسي Branchiectasis in cystic fibrosis. تظهر صورة الصدر الشعاعية هذه المأخوذة لمريضة عمرها ١٨ عاماً فرط انتفاخ مع سماكة الجدر القصبية وظلال ،كخطوط الترام المتوازية، في المناطق المصابة بتوسع القصبات

متنية وتوسع قصبي مع تشكلات كيسية وانخماص جدر القصبات وثخنها (الشكل ٢).

وفي علوص العقي يصاب الطفل بانتفاخ البطن من دون مرور العقي، وبإقياءات صفراوية، وتظهر صورة البطن بوضعية الاضطجاع غياب الهواء في القولون الذي يبدو صغيراً حين التصوير بالرحضة الباريتية مع توسع العرى المعوية دون وجود مستويات هوائية مائية.

ولما كانت الإصابة الرئوية ترافق إصابات جهازية أخرى (الشكل ٣)؛ فيجري فحص العرق الذي يكون مضطرباً في معظم المرضى إذ يزداد تركيز شاردتي الصوديوم والكلور في العرق إلى ٣-٦ أضعاف التركيز الطبيعي، ويتجاوز تركيز الكلور بحسب طريقة البيلوكاربين ٦٠مل مكافئ/ل (علماً أنه توجد إيجابيات كاذبة في أمراض استقلابية أخرى، ويكون تركيز الكلور ناقصاً بشدة في المفرزات الأخرى غير العرق).

ويتوصل إلى التشخيص - بسبب وجود أكثر من ٢٠٠ نمط للإصابة - **حين اجتماع اضطراب شوارد العرق مع أحد الأمور التالية:**

١- قصة عائلية موثقة للتليف الكيسي.

٢- آفة رئوية سادة.

٣- قصور معثكلة

ويؤكد التشخيص بالاختبار الجيني.

العلاج والتدبير

يعتمد على إعاضة الشوارد مع الحمية الغنية بالبروتين وإعاضة الإنزيمات المعثكلية وعلاج الخمج الرئوي، وعلى العموم فإن القليل من المرضى يموتون اليوم من المضاعفات الهضمية في حين تبقى المضاعفات الرئوية هي الأكثر خطورة.



الشكل (٣) مظاهر الداء الليفي الكيسي لدى مريضة عمرها ١٨ عاماً. وضع لهذه الفتاة في السابق تشخيص الربو، لكنها كانت تشكو من نقص وزن (يلاحظ الحزام والبنطال الرخو). وقد أثبت اختبار العرق تشخيص الداء، وأمكن تصحيح نقص الامتصاص بإعطائها معيضات الخمائر المعثكلية.

وقد يكون تشمع الكبد أول المظاهر السريرية التي يمكن كشفها في بعض المرضى. وقد نجح في معالجته إجراء تحويلة طحالية كلوية أو بابية أجوفية portacaval shunt.

وتعالج الإصابة الرئوية بالصادات الواسعة الطيف للسيطرة على الأخماج الجرثومية كما تعطى الموسعات القصبية لإزالة التشنج القصبي مع المقشعات وحالّات القشع لإنقاص لزوجة المفرزات؛ إضافة إلى المعالجة الفيزيائية والتفجير القصبي الموضعي واللجوء أحياناً إلى التنظير القصبي وغسل القصبات للتخلص من المفرزات وتحسين الانخماص الرئوي.

شكر وعرفان لكل من أسهم في إصدار المجلد الرابع
من الموسوعة الطبية المتخصصة

رئيس التحرير: الأستاذ الدكتور عدنان تكريتي
نائبا رئيس التحرير: الأستاذ الدكتور إبراهيم حقي والأستاذ الدكتور زياد درويش
الاستشارة العلمية: الأستاذ الدكتور محمود نديم المميز

الباحثون الأساتذة بحسب الترتيب الهجائي

أنس ناعم - بسام درويش - جورج العسافين - حسان صواف -
خلدون الطباع - عبدالله خوري - علي حداد - محمد المسالمة - محمود باكير -
محمود نديم المميز - نعيم شحرور - يسر محمد - يوسف مخلوف.

امينة سر الموسوعة الطبية المتخصصة : مسرة الفهد
امينة سر المدير العام : اعتدال مصباح شمًا
مدير مكتب المدير العام : محمد هدى الشاش

الجهاز الفني

غسان مُنيف عيسى (رئيس القسم) - رجاء محمد الزحيلي (معاونة رئيس القسم) -
خولة البديري - رنا قصاب - هيا السليم.

امينات سر الاقسام العلمية

راما المعدني - هدى منيف عيسى - سناء العقاد - منى الحسن- مرح الخياط - دانة العرقسوسي.

إدارة الوثائق والاتصالات العلمية

ريما الزين (مديرة الإدارة) - معالي الفيل - بحرية علي - وائل شيا.

التدقيق اللغوي

مها المبارك (رئيسة القسم) - فاتنة الحفار - محمد عصام قره بلا - مهند علي - محمود الشاعر.

إدارة التقانة والمعلوماتية

م. سندس الحلبي (رئيسة القسم) - محمد ماهر الأيوبي - خزامى الجباعي - محمد زياد الزعبي.

المدير العام لهيئة الموسوعة العربية
الأستاذ الدكتور محمد عزيز شكري

البحث		الصفحة